This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

D. Johann Georg Krünitz's
ökonomisch-technologische

Encyklopädie,

oder

allgemeines System

der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,

und der Kunstgeschichte

in alphabetischer Ordnung.

Zuerst fortgesetzt

von

Friedrich Jakob Floe[illegible]

dann von

Heinrich Gustav Flö[illegible]

und jetzt von

Johann Wilhelm David Kor[illegible]

Doctor der Philosophie.

Hundert und vier und dreißigster Theil,

welcher die Artikel Salz (Manganesium) bis Salzquellen enthält.

Mit Königl. Preußischen und Königl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1823.

In der Paulischen Buchhandlung.

Digitized by Google

AE27
K8
v.134
~~Locked~~
Stack

mf

Digitized by Google

Louise Christiane Jacobine Pauli,

geborne Schüler, deren Bildniß diesem Theile vorgesetzt worden, wurde zu Stettin am 21sten Juli des Jahres 1774 geboren, wo ihr Vater Notarius publicus und die Mutter die Tochter eines sehr geachteten Kaufmanns war. Schon früh verlor sie den Vater, der bei der strengen Redlichkeit in Ausübung seiner Amtspflichten und einem Charakterzuge von Gutmüthigkeit, nach seinem Tode die Gattin nebst vier noch unerzogenen Kindern in traurigen Umständen hinterließ. Louise, die einzige Tochter, suchte nun das Loos der Mutter durch angestrengten Fleiß zu mildern; und da sie nicht nur von der Natur mit allen körperlichen Reizen ausgestattet worden, die leicht das Herz einnehmen, sondern auch damit ein artiges, gefälliges Benehmen verband, so

Digitized by Google

erhielt sie bald in den angesehensten Häusern der Stadt Zutritt, wo man ihrem Talent in weiblichen Handarbeiten die gebührende Aufmerksamkeit zollte. Hier war es nun, wo sie, für alles Schöne und Edle empfänglich, auch ihren Geist für die höheren Zirkel ausbildete, wobei sie aber nie den Zweck vergaß, um deswillen sie sich die Gunst ausgezeichneter Familien zu erwerben suchte, nämlich: ihre Mutter, bei der Erziehung der noch übrigen Kinder, durch kindliche Fürsprache und den Ertrag der Handarbeiten zu unterstützen; und oft noch erwähnte sie in den letzten Jahren ihres Lebens unter Thränen jener Handlung, als eine solche, welcher sie späterhin nur die so oft günstige Wendung ihres Geschicks durch göttliche Segnung verdanke.

In ihrem 17ten Jahre hielt um ihre Hand ein junger begüterter Fabrikant, der bedeutende Lieferungen für die Preußische Armee hatte, an, und erhielt sie. Aus dieser Ehe, die eilf Jahre dauerte, entsprossen fünf Kinder, von denen nur ein Sohn und eine Tochter noch leben. Diese Ehe wurde wieder getrennt, aus Ursachen, die nicht vor das große Publikum gehören.

Eine zweite eheliche Verbindung ging sie bald darauf mit dem Buchhändler und Geheimen Commer-

Digitized by Google

merzien-Rath Joachim Pauli ein, und in dieser letzten Verbindung zeigte sie, was ausgezeichnetes weibliches Talent in ungünstigen Zeiten zu leisten vermag.

Pauli starb im Jahre 1812, und setzte sie zur einzigen Erbin seiner Buchhandlung ein; allein durch den Krieg 1806, und durch andere widrige Ereignisse war diese, sonst blühendste Buchhandlung Deutschlands, sehr zurückgekommen.

Nicht nur diese ungünstigen Umstände, sondern auch Neid und Kabale suchten auf dem gewöhnlichen Schlangenwege den Credit derselben völlig zu untergraben. In einer solchen Lage, wo vielleicht der gewandteste Geschäftsmann den Muth verloren hätte, übernahm die Verstorbene das Ruder der Handlung. Durch eine strenge Oekonomie und durch Einschränkungen mancherlei Art, indem sie den größten Theil der Correspondenz selbst besorgte und die Bücher führte, suchte sie den gesunkenen Credit der Handlung wieder zu erheben, und späterhin, durch den Verkauf eines Theiles derselben, sich gänzlich von den darauf haftenden Schulden zu befreien. Jetzt, frei von diesen drückenden Lasten, wandte sie ihre ganze Thätigkeit auf die Krünitz'sche Encyklopädie, wel-

Digitized by Google

ches kostspielige Werk sie schon unter den ungünstigsten Umständen mit großen Aufopferungen aufrecht zu erhalten suchte, um die Interessenten nicht muthlos zu machen; und in dieser Rücksicht verdient die Verstorbene, gleich ihrem verewigten Gatten, gewiß dieses kleine Denkmal, welches derselben durch ihr Bildniß und diese Skizze ihres Lebens hier gesetzt worden.

Durch ihre natürliche Beredsamkeit suchte sie auch bei der Encyklopädie ihre gerechte Sache gegen noch so manche Kabale muthig zu vertheidigen, korrespondirte mit bedeutenden, auf ihr Geschäft Einfluß habenden, Staatsmännern, und gewann so, durch die Gabe ihres Geistes, so wie durch die kunstlose Enthüllung ihrer gerechten Ansprüche auf den Schutz der Regierung bei den Eingriffen in ihre Rechte, die Achtung derselben, die ihr auch bis ans Ende ihres Lebens geblieben ist, trotz der Verläumdung und der Schelsucht, denen ausgezeichnete Personen, die sowohl durch geistige, als körperliche Vorzüge sich geltend machen, nur zu oft ausgesetzt sind, indem nur immer von den Feinden ihre Schwächen herausgehoben werden; und daß auch in dieser Hinsicht der Verstorbenen offenbar zu viel geschehen ist, können diejenigen bezeugen, die ihr näher standen.

Werfen

Digitized by Google

Werfen wir nun noch einen Blick auf ihren Charakter, so werden hier gewiß ihre stärksten Widersacher entwaffnet werden, wenn sie erfahren, daß nicht äußerer Glanz sie beherrschte, sondern daß sie, selbst mit eigener Entbehrung, so manche Thräne des Kummers im Stillen trocknete. Diese Züge des Wohlthuns sind erst nach ihrem Tode bekannt geworden, und sind um so edler, da sich unter der Zahl der von ihr Unterstützten, Personen befinden, die sich früher zu ihren Feinden gesellten. Ueberhaupt war das Gefühl der Rache, das so leicht bei gereitzten weiblichen Gemüthern erwacht, ihrem Herzen ganz fremd, und mit eben der Gleichgültigkeit sprach sie über ihr zugefügte Beleidigungen und Kränkungen, wie über jede andere unbedeutende Handlung.

Vier Wochen vor ihrem Tode verheirathete sie sich zum dritten Male mit einem thätigen, einsichtsvollen Geschäftsmanne, dem vormaligen Hospital-Direktor und Geheimen Secretair Herrn Mowinkel, um bei ihrer wankenden Gesundheit eine Stütze in den sich wieder häufenden Geschäften zu haben; allein die sich versprochenen Früchte aus dieser Verbindung sollte sie nicht mehr genießen. Sie

Digitized by Google

starb am 27sten Juny dieses Jahres, nachdem sie unendlich viel gelitten, und dennoch ihre Leiden mit einer seltenen Standhaftigkeit und Seelengröße erduldet hatte, gewiß aufrichtig von denjenigen betrauert, die ihren höchst liebenswürdigen, geistvollen Umgang genossen und Zeuge ihrer Handlungen und ihrer Verdienste waren.

Berlin, den 30sten September 1823.

Korth.

Digitized by Google

An das Publikum.

Als zeitiger Inhaber der Paulischen Verlags-Buchhandlung, welche durch einen Erb-Vertrag mit meiner verstorbenen Frau, der verwittwet gewesenen Geheimen Commerzien-Räthin Pauli, auf mich eigenthümlich übergegangen ist, sehe ich mich zu der Erklärung hier veranlaßt: daß ich diese Handlung, und zwar: unter Beibehaltung der alten, durch ganz Deutschland so geachteten Firma: „Paulische Buchhandlung" fortführen und mich dabei stets bestreben werde, dieselbe Gunst, dasselbe Vertrauen beim Publikum mir zu erwerben, welches die Handlung bisher in einem so hohen Grade genoß.

Indem ich den geehrten Interessenten der Krünitz'schen Encyklopädie den gegenwärtigen 134sten Theil derselben über-

Digitized by Google

gebe, verspreche ich zugleich hiermit, daß die Fortsetzung dieses viel umfassenden Werkes so schnell als nur immer möglich geschehen soll, wenigstens werden in jedem Jahre drei Bände erscheinen, und so hoffe ich den gewöhnlichen Besorgnissen, wegen zu weit aussehender Beendigung eines so großen Werkes, am besten zu begegnen. Ueberhaupt werde ich es mir dabei angelegen seyn lassen, nichts zu verabsäumen, um den billigen und gerechten Erwartungen der geehrten Subscribenten und Abnehmer in jeder Rücksicht zu entsprechen, wogegen ich denn auch auf die gütige Unterstützung derselben bei diesem kostspieligen Unternehmen, durch pünktliche Einsendung des Betrags für jeden zugesandten Band, rechnen darf und muß.

Berlin, im October 1823.

C. H. Mowinkel.

Digitized by Google

S. S.

Salz (Manganesium-), s. Braunsteinsalz in diesem Register.

— (Mauer-), s. die Art. Mauersalpeter, Th. 85, S. 532 und Salpeter (Mauer-), Th. 131, S. 592. Dieses Salz löset sich ganz im Wasser auf, schießt daraus rautenförmig oder würflig an, brauset mehr oder weniger stark mit Säuren, färbt blaue Pflanzensäfte grün, fällt das Quecksilber aus der Salpetersäure gelb, schmilzt frisch angeschossen mit Hinterlassung einer weißen Rinde auf den glühenden Kohlen leicht, langsam aber vorher ausgetrocknet auch schwer oder gar nicht, giebt in Destillirgefäßen meistens eine unangenehm riechende, den Veilchensyrub grün färbende Feuchtigkeit, die aber mit Säuren nicht brauset und mit Weinsteinalkali vermischt einen weißen Niederschlag geben soll, und hinterläßt ein braunes, scharf schmeckendes, schmelzbares Rückbleibsel.

— (Maulbeersaftsaures). Monro erhielt nach der Sättigung derselben mit mineralischem Alkali

Digitized by Google

durch Anschießen ein sandförmiges, unregelmäßig krystallisirtes Salz, welches endlich, nach wiederholtem Auflösen und Krystallisiren, zu länglichten, theils dünnen, theils dicken Krystallen anschoß, die auf und neben einander lagen und sich untereinander kreuzten. Angelus Sala erhielt aus dem Maulbeersafte durch Abklären, Abrauchen und Krystallisiren ein festes saures Salz. Nach den neueren Chemisten ist das saure Salz, der Maulbeeren Weinsteinsäure.

Monro, Phil. Trans. Vol. LVII, p. 496 u. f.
A. Sala Opera, p. 135.

Salz (Meer-), s. Th. 132, S. 215 u. f.

— (Melissensaures). Angelus Sala will aus dem ausgepreßten Safte der Melisse ein weinsteinartiges saures Salz erhalten haben.

A. Sala Opera, p. 144.

— (Metall-), s. Th. 89, S. 683.

— (Mikrokosmisches), s. Harnsalz oder Salz (Harn-), oben, im Register.

— (Milch-), Milchzuckersalz, s. Th. 90, S. 662.

— (Milchzucker-), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Milchzuckersaures), s. den Art. Milch, Th. 90, S. 366 u. f.

— (mineralalkalisches), s. mineralisches Laugensalz.

— (mineralisches) wird das Steinsalz genannt.

— (mineralisches Laugen-), mineralalkalisches Salz, s. unten, Natrumsalz.

— (Molybdänsaures), s. wasserbleysaures Salz.

— (Natrum-), Natrum, mineralalkalisches Salz, Mineralalkali, mineralisches Laugensalz, Sodasalz, Soda; Natrum, Alkali minerale, Soda; Fr. Soude; s. den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 118 u. f. Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch Folgendes: Da man das Natrum

Digitized by Google

trum ehemals als dem Mineralreiche nur ausschließlich angehörend betrachtete, so gab man ihm den Namen Mineralalkali, im Gegensatz des Pflanzenalkali. Das νίτρον der Griechen und das Nitrum der Römer scheinen nur dieses Salz zu seyn, welches uns die Natur in Egypten und in mehreren andern Ländern, nur nicht im reinen Zustande, sondern mit Kohlensäure verbunden, darbietet. Das Alkali, welches durch Verbrennen der Pflanzen erhalten wird, wurde nicht allein von den Alten, sondern auch von den Neueren lange Zeit für Kali gehalten; auch kommen das Kali und Natrum in so vielen Eigenschaften mit einander überein, daß man sie sehr lange miteinander verwechselt hat.

Der Erste, der den Unterschied zwischen dem Kali und dem Natrum auf eine befriedigende Art zeigte, war Dühamel *). Er bewies, daß das Kochsalz Natrum zur Basis habe und daß dieses vom Kali verschieden sey. Marggraf bestätigte durch seine im Jahre 1758 bekannt gemachten Versuche die Behauptung von Dühamel vollkommen, und widerlegte die Einwürfe, welche Pott gegen Dühamel gemacht hatte. Auch das Natrum kannte man eben so, wie das Kali, lange Zeit, nur in dem mit Kohlensäure verbundenen Zustande. Um es von der Kohlensäure zu befreien, bedient man sich eben der Mittel, wie beim Kali angegeben worden; s. S. 534 u. f.

Das reine Natrum läßt sich nur im Winter bei strenger Kälte zum Kryſtallisiren bringen. Die Gestalt seiner Krystalle ist nach Lowitz **) eine vierseitige Tafel, deren Ecken abgestumpft sind.

*) In den Jahrbüchern der französischen Akademie, 1736.
**) Crell's chem. Annal. 1793, 1ster Bd., S. 352.

Digitized by Google

Die Krystalle zerfließen schon in geringer Wärme in ihrem eigenen Kristallisationswasser; man verdunstet das Natrum daher lieber bis zur Trockne und bewahrt es in gut verstopften Gläsern auf. Es hat eine weiße, etwas ins Graue fallende Farbe und kommt in Geschmack und Wirkung auf thierische Körper mit dem Kali überein, nur scheint seine Wirkung nicht ganz so energisch zu seyn. Nach Hassenfratz beträgt sein specifisches Gewicht 1,536.

Die Hitze bringt in diesem Salze eben die Veränderungen hervor, wie im Kali. Aus der Luft saugt es Feuchtigkeiten und Kohlensäure ein und nimmt bald eine teigige Consistenz an; allein es zerfließt nicht, wie das Kali; nach einigen Tagen wird es trocken und zerfällt in Pulver.

Im Wasser löset es sich mit vieler Leichtigkeit auf. Gegen den Phosphor und Schwefel verhält es sich, wie das Kali. Das schwefelhaltige und schwefelwasserstoffhaltige Natrum besitzen genau dieselben Eigenschaften, wie das schwefelhaltige und schwefelwasserstoffhaltige Kali. Was die Wirkung auf die Metalle, Metalloxide und Erden anbetrifft, so kommt es ganz mit dem Kali überein.

Mit den Säuren bildet das Natrum, so wie das Kali, Salze, welche in vielen Eigenschaften mit einander überein kommen; nur sind die Salze, welche das Natrum zur Basis haben, geneigter zu verwittern, als diejenigen, deren Grundlage das Kali ausmacht; auch werden sie meistentheils durch das Kali zersetzt und die Krystallgestalt ist von der verschieden, welche die Salze annehmen, die von derselben Säure mit dem Kali gebildet werden.

Mit

Digitized by Google

Mit dem Fette und den Oelen verbindet sich das Natrum wie das Kali zu Seifen, wie schon Th. 66, S. 122 angeführt worden, jedoch nur mit dem Unterschiede, daß das Natrum feste, das Kali hingegen weiche und schmierige Seifen liefert; jenes wird daher diesem bei Bereitung der Seife vorgezogen; auch ist dies der Fall in den Glasfabriken.

In der Natur kommt das Natrum häufig mit Säuren, als mit Kohlensäure, Salzsäure, Schwefelsäure verbunden vor. Zuweilen wittert Natrum auch an den Mauern aus. Klaproth fand es auch in mehreren Fossilien, als im Kryolith, Natrolith, Pechstein, Bimstein, Klingstein u.; Kennedig im Basalt.

Die größte Menge Natrum, welche in den Künsten und Manufacturen verbraucht wird, erhält man theils durch das Verbrennen von Seepflanzen, theils von einigen andern Pflanzen, welche in der Nachbarschaft des Meeres wachsen.

Das Meergras (Fucus natans), der blasige Tang oder die Meereiche (Fucus vesiculosus) werden entweder genommen, so wie sie durch Sturm an das Ufer getrieben werden, oder werden von dem Felsen bei niedrigem Wasser abgeschnitten oder durch Harken abgerissen. Man bringt sie dann ans Ufer und breitet sie zum Trocknen aus. Sobald sie nur brennen wollen, werden sie in kleinen, mit Steinen ausgesetzten Gruben verbrannt und das Feuer mäßig, mittelst der trocknen Pflanzen, unterhalten. Ist die Grube fast von der nur wenig gebrannten Asche voll, so wird eine Menge von besonders dazu getrocknetem Meergrase auf einmal ins Feuer geworfen, ein sehr starkes Feuer unterhalten und das Ganze wohl umgestochen, damit alle kohlige Massen an die

Digitized by Google

größeren Genauigkeit her, welche man bei Versuchen im Kleinen erreichen kann, nach der man aber bei Arbeiten im Großen vergebens strebt.

Uebrigens ist die spanische Soda die beste und besonders diejenige von Alikante, welche den Namen Barille von dem spanischen Namen der Pflanze (Salsola Sativa Linn.) führt, ist die vorzüglichste, Chaptal hat davon eine Analyse geliefert. Aus 100 Theilen, die im Wasser aufgelöset worden, erhielt er durch ein erstes Verdunsten: 15,00 krystallisirtes Natrum, 17,05 Kochsalz und 5,00 schwefelsaures Natrum. Der Rückstand wurde auf's Neue ausgelaugt, die Lauge mit der Mutterlauge vermischt und zum Verdunsten gebracht. Es wurden 35,00 krystallisirtes Natrum ohne Beimischung von Kochsalz erhalten. Die Krystalle des Natrums (35 + 15 = 50) verloren beim Trocknen 29,00; es bleiben also für das Natrum ohne Krystallisationswasser 21,00 übrig. Der im Wasser unauflösliche Rückstand wog 49,00 und enthielt 22,13 Talkerde; 19,00 Kalkerde; 5,97 Kieselerde und etwas Eisenoxid.

Die Soda von Aiguemortes, welche an den Küsten des mittelländischen Meeres zwischen Frontignan und Aiguemortes bereitet wird, wird durch Verbrennen von Salicornia europea, Salsola Tragus, Statice limonium, Atriplex portulacoïdes, Salsola Kali erhalten. Chaptal fand, daß von den angeführten Pflanzen die Salicornia europea die größte Menge Natrum liefert; dann folgt Atriplex portulacoïdes, die kleinste Menge liefert Statice limonium. Alle enthalten eine beträchtliche Menge Kochsalz. Das reine Natrum beträgt in ihnen 9 bis 10 Prozent.

Black giebt in seinen Vorlesungen über die Grund-

Digitized by Google

Grundlehren der Chemie *) folgende Angabe über das in mehreren Sodaarten enthaltene Natrum:

Das reinste Natrum, welches man durch Auswittern von gemäuerten Wänden erhält, enthält in 100 Theilen krystallisirten Natrum 60 Theile.

Alkali in Liverpol gemacht	49	—
Natrum aus Indien	28	—
Beste Barilla aus Alikante	26½	—
Sicilianische Barilla	23	—
Der reichste Kelp aus Norwegen, den Orkney-Inseln und Skye	6½	—
Der gewöhnliche Ertrag des schottischen Kelps	2½	—

Es scheint nothwendig zu seyn, daß wenn die Asche der genannten Pflanzen Natrum geben soll, daß sie in der Nachbarschaft des Meeres oder in einem mit Kochsalz angeschwängerten Boden wachsen, welches wenigstens der Fall mit Salsola salicornia und Salsola Kali ist, deren Asche in unseren Gegenden zwar Kali, allein kein Natrum enthält. Ob die Salsola sativa in dieser Rücksicht eine Ausnahme mache, indem zu ihrem Gedeihen ein Kochsalzgehalt des Bodens sogar nachtheilig seyn soll, müssen fernere Versuche entscheiden.

Auch durch Zersetzung von Salzen, von denen das Natrum die Grundlage ausmacht, hat man sich dasselbe dadurch zu verschaffen gesucht, daß man sie mit Substanzen in Verbindung bringt, welche eine nähere Verwandschaft zur Salzsäure, als zum Natrum haben. Hierdurch wird letzteres abgeschieden und kann durch Verdunsten und Krystallisiren isolirt dargestellt werden. Diejenigen Salze, welche man in dieser Hinsicht mit Vortheil zer-

*) Bd. II, S. 123, nach Crell's Uebersetzung.

Digitized by Google

zerſetzt hat, ſind das ſalzſaure und ſchwefelſaure Natrum (Kochſalz und Glauberſalz).

Zur Zerlegung des Kochſalzes hat man drei Subſtanzen: Bleyglätte, Kalkerde und Eiſen mit Erfolg angewendet.

Chaptal bedient ſich zur Zerſetzung des Kochſalzes durch Bleyglätte, welches in ſeiner Fabrik zu Montpellier ſehr im Großen vorgenommen wird, folgendes Verfahren:

Vierhundert Theile geſiebte Bleyglätte werden zu gleichen Theilen in Gefäße von Steingut vertheilt; zu gleicher Zeit löſet man 100 Theile Kochſalz in 400 Theilen Waſſer auf, ſchüttet den vierten Theil dieſer Auflöſung auf die Bleyglätte und bildet mit dieſer einen Brey. So wie die Bleyglätte weiß wird, welches einige Stunden nachher, nachdem die Miſchung gemacht worden, ſich ereignet, ſo rührt man ſie wohl um, und ſchüttet den Ueberreſt der Salzauflöſung hinzu. Ohne dieſe Vorſicht erhärtet der Teig, wird dick und die Zerſetzung iſt unvollſtändig. Reicht die Salzauflöſung nicht hin, ſo nimmt man gegen das Ende reines Waſſer.

Wurde die Arbeit gehörig geleitet, ſo war die Zerſetzung in vier und zwanzig Stunden beendiget. Das Reſultat iſt ein gleichförmiger Teig, ohne zuſammengebackne Theile, deſſen Volumen das des Waſſers und der Bleyglätte weit überſteigt. Um gewiß überzeugt zu ſeyn, daß die Zerſetzung vollſtändig erfolgt ſey, läßt man die Miſchung noch vier und zwanzig Stunden länger in den Gefäßen ſtehen.

Das Natrum, welches durch das angegebene Verfahren abgeſchieden wurde, befindet ſich im kauſtiſchen Zuſtande. Um es iſolirt zu erhalten, gießt man auf das Gemenge kochendes Waſſer, rührt

Digitized by Google

rührt es wohl um, und gießt, nachdem es einige Zeit ruhig gestanden hat, die überstehende Flüssigkeit ab. Durch das Pressen gewinnt man den im Rückstande befindlichen Antheil.

Dieses Verfahren wird nun dadurch noch ökonomischer, daß man aus dem salzsauren Bley durch Kalciniren und Schmelzen eine schöne gelbe Farbe erhalten kann. Der Zusatz von einer geringen Menge sehr verdünnter Schwefelsäure ertheilt ihm eine vortreffliche Weiße. In diesem Zustande kann es die Stelle des Bleyweißes vertreten; es hat nur den Nachtheil, daß es, da es äußerst fein zertheilt ist, zu leicht ist und nicht genugsam unter dem Pinsel aufquillt. Zersetzt man diese schwefelsaure Verbindung durch Kali, so erhält man ein sehr schönes und weißes Oxid, welches man mit Erfolg in der Oelmalerei benutzen kann; auch kann das salzsaure Bley durch Schmelzen mit Kohlen zersetzt und daraus das Metall gewonnen werden.

Scheele machte zuerst die Bemerkung, daß das Kochsalz vom rothen Bleyoxide zersetzt werde. Hassenfratz suchte diese Erscheinung dadurch zu erklären, daß er annahm, das Bley sey im rothen Oxid mit Kohlensäure verbunden und es trete demnach hier der Fall einer doppelten Verwandschaft ein. Curadeau zeigte hingegen, daß die Kohlensäure, weit entfernt diese Zersetzung zu begünstigen, sie vielmehr verhindere. Er schließt hieraus, daß sich diese Erscheinung nicht aus den gewöhnlichen Verwandschaftsgesetzen erklären lasse. Vauquelin, welcher sich späterhin gleichfalls mit diesem Gegenstande beschäftigte, fand, daß die Bleyglötte stets eine vollständige Zersetzung des Kochsalzes bewirke, in so fern nur die Menge des Bleyoxids größer, als die dieses Salzes ist, und daß die hieraus ent-

stes

stehende Zusammensetzung salzsaures Bley mit einem Ueberschuß von Oxid sey, welche vom Wasser nicht aufgelöset und von Alkalien nicht zersetzt werde. Er leitet demnach die unter den angeführten Umständen Statt findende Zersetzung von der Anziehung des salzsauren Bleyes zu einem Ueberschuß von Oxid her. Allein diese Erklärung ist eben so wenig befriedigend, sobald es entschieden ist, daß das Bleyoxid eine schwächere Verwandschaft zur Salzsäure, als das Natrum habe.

Aus den von Berthollet entwickelten Grundsätzen läßt sich die scheinbare Anomalie sehr wohl erklären. Dieser hat gezeigt, daß wenn auf einen Stoff zu gleicher Zeit zwei andere wirken, von denen jeder Verwandschaftskräfte gegen den andern hat, sich dieser in jedem Fall zwischen beiden theile. Wenn nun eine der Zusammensetzungen, welche unter den angeführten Umständen gebildet wird, unauflöslich ist, so räumt diese das Feld und tritt ganz aus der Sphäre der Wirksamkeit, wodurch die Zusammensetzung und Zersetzung auf's Neue, wie im Anfange, beginnen kann. Vermischt man demnach Bleyoxid und salzsaures Natrum mit einander, so theilen beide Basen, das Oxid und das Kali, die Salzsäure unter sich, so daß gleich nach der Zersetzung etwas Kochsalz zersetzt und etwas salzsaures Bley gebildet wird. Da aber dieses Bleysalz einen Ueberschuß von Oxid enthält, mithin unauflöslich ist, so scheidet es sich von den übrigen gänzlich aus. Es findet daher, dem zu Folge, eine neue Vertheilung der Salzsäure unter das Oxid und das Alkali Statt. Dieser Prozeß dauert demnach, wenn die erforderliche Bleyglätte vorhanden ist, so lange fort, bis alles Kochsalz gänzlich zersetzt worden ist.

Die zweite Verfahrungsart, das Kochsalz zu zer-

Digitized by Google

zusetzen und das Natrum abzuscheiden, bestehet darin, Kalk mit Wasser zu löschen und ihm eine gesättigte Auflösung von Kochsalz zuzusetzen. Dieses breiartige Gemenge läßt man an einem feuchten Orte stehen, wo dann nach einigen Tagen das Natrum mit Kohlensäure verbunden auswittert. So wie sich dieses Salz bildet, wird es hinweggenommen und die Operation so lange fortgesetzt, bis alles Kochsalz zersetzt wurde.

Scheele beobachtete diese Thatsache zuerst deutlich. Morveau und Carny, welche im Jahre 1782 von der französischen Regierung ein Privilegium zur Anlegung einer Natrumfabrik zu Croisie erhielten, befolgten genau das Verfahren von Scheele, nur mit dem Unterschiede, daß sie mit größeren Quantitäten arbeiteten.

Die Zersetzungen des Kochsalzes durch Eisen, Kali oder auf dem Wege der doppelten Verwandschaft durch essigsaures Bley müssen übergangen werden, weil das Verfahren zu kostspielig ist. Hat man sich übrigens der Kalkerde oder des Eisens zur Abscheidung des Natrums bedient, so muß man dasselbe, ehe man es ohne Nachtheil in der Färbekunst anwenden kann, sorgfältig reinigen, vorzüglich wenn die Zeuge vor oder nach dem Färben gegallt worden. Bei dem geringsten Eisengehalte werden die Farben schwarz; beim Gehalte an Kalkerde bekommen sie eine Weinfarbe.

Auch durch Zersetzung des schwefelsauren Natrums hat man dieses Alkali zu gewinnen gesucht. Man löset 16 Theile krystallisirtes Glauberſalz und 7 Theile gereinigte Potasche in der möglichst kleinsten Menge siedendem Wasser auf und stellt die Auflösung in die Frostkälte. Zuerst krystallisirt das schwerauflösliche schwefelsaure Kali. Von diesem wird die überstehende Lauge abgegossen

gossen und durch fortgesetztes Verdampfen und abwechselndes Abkühlen das noch übrige schwefelsaure Kali herauskryſtalliſirt. Die letzte durch Verdunſten concentrirte Laugé läßt man an einem nicht zu kalten Orte ſtehen. Auf dieſe Weiſe kryſtalliſirt ſich beim unmerklichen Verdunſten des Waſſers das kohlenſaure Natrum, welches durch nochmaliges Auflöſen in drei Theilen Waſſer und Kryſtalliſiren von dem ihm etwa noch anhängenden ſchwefelſauren Kali gereiniget werden kann.

Leblanc und Dizé mengen 1000 Theile ſchwefelſaures Natrum, 550 Theile Kohle und 1000 Theile geſchlemmte Kreide von Meudon. Letztere wird erſt dann zugeſetzt, wenn die beiden erſten Beſtandtheile mit einander vermiſcht worden ſind.

Die Miſchung wird in einem Reverberirofen zum Rothglühen gebracht und mit einer eiſernen Harke fleißig umgerührt. Es entweicht ſchwefelhaltiges Waſſerſtoffgas, welches ſich entzündet. So lange das Aufwallen der Maſſe, welches von dem entweichenden Gas herrührt, dauert, fährt man fort ſie umzurühren. Dieſelbe wird alsdann flüſſiger und wenn ſie ein recht gleichförmiges Korn zeigt, ſo nimmt man ſie aus dem Ofen und bringt ſie an einen feuchten Ort, um die Efflorescenz des Natrums und die völlige Entweichung des ſchwefelhaltigen Waſſerſtoffgaſes zu befördern.

In der Fabrik, welche die genannten Chemiker zu St. Denis errichtet haben, werden drei verſchiedene Sorten Soda verfertiget; **ungereinigte Soda**, ſo wie ſie in dem Magazin auswittert; **kryſtalliſirte**, welche durch das Auslaugen von jener erhalten wird; und eine dritte Sorte, welche durch Verdunſten und Kalciniren der Mutterlauge erhalten wird.

Da-

Digitized by Google

Dorcet, Pelletier und Lelièvre fanden in 5 Pfunden dieser Soda:

	Pfd.	Unz.	Dr.
Kohlensaures Natrum . .	1	14	—
Kaustisches Natrum . . .	—	15	5
Kochsalz	—	2	7

Erdiger Rückstand, bestehend aus 86 Unzen Kreide, 12 Schwefel, 1 Kohle, wobei Klaproth und Wolff zwei ?? machen.

Den beträchtlichen Ueberschuß der erhaltenen Produkte leiten die genannten Chemiker von dem Krystallisationswasser her, welches durch die Operationen der Analyse hergegeben wurde.

Alban, Director der Fabrik zu Javelle, zersetzt das schwefelsaure Natrum durch folgendes Verfahren: Er mengte 200 Theile geglühetes schwefelsaures Natrum mit 40 Theilen Kohlenpulver und trug das Gemenge in einen vorher wohl erhitzten Reverberirofen ein. Der Ofen ward verschlossen, mit dem Feuern fortgefahren und die Masse wohl umgerührt. Nachdem sie gehörig geschmolzen war, setzte man derselben 40 Theile Abgänge von Eisen zu und rührte sie abermals wohl um. Die geschmolzene und flüssige Masse wurde dicker, wallte und blähete sich auf und schäumte. Das Eisen wird in kurzer Zeit aufgelöset. Hierauf setzt man 16 Pfund glühende Kohlen hinzu und rührt Alles wohl um. Es entweicht schwefelhaltiges Wasserstoffgas. Nachdem die Gasentwickelung beendiget ist, schüttet man abermals 25 Theile Abgänge von Eisen und 6 Theile glühende Kohlen zu. So wie sich kein schwefelhaltiges Wasserstoffgas mehr entwickelt, zieht man die Masse aus dem Ofen und wirft sie auf die Erde. Die Operation dauert etwa drei Stunden, und man erhält ungefähr 215 Theile Soda, deren

Digitized by Google

ren Gewicht durch das Aussetzen an der Luft um ⅛ vermehrt wird. Sie verwittert an der Luft und zerfällt zu Staub.

Hundert Pfund dieser Soda gaben bei der Analyse.

	Pfunde.	Unzen.
Krystallisirtes Natrum . .	71	4
Zum Theil kaustisches, zum Theil kohlensaures Natrum . .	22	11
Schwefelhaltiges Eisen und etwas Kohle	6	1

Durch wiederholtes Auflösen und Krystallisiren, oder durch anhaltendes Glühen mit einem Zusatz von Kohle und fleißiges Umrühren zerstört man den Schwefelgehalt dieser Soda, welcher sie zu vielen Anwendungen untauglich macht.

Um die Sodaarten, welche mehr oder weniger fremde Beimischungen enthalten, zu reinigen, verfährt man folgendermaßen: Man löset sie in gleichen Theilen kochendem Wasser auf, filtrirt die Auflösung und läßt sie in leicht bedeckten Gefäßen stehen. Durch Abkühlen und langsames Verdunsten krystallisiren die fremden, wieder leicht auflöslichen Salze, das Natrum zieht zugleich aus der Luft mehr Kohlensäure an, als es in der Soda enthielt. Nachdem ungefähr der vierte Theil Lauge verdunstet ist, gießt man sie vom Bodensatze ab in ein anderes Gefäß. In diesem krystallisirt dann nach und nach das kohlensaure Natrum, welchem man durch einen Zusatz von gebranntem Kalk die Kohlensäure entzieht.

Für den chemischen Gebrauch ist das so behandelte Natrum noch nicht rein genug, sondern es muß noch ferner gereiniget werden, welches auf die im Artikel Kalisalz, oben S. 534 u. f. angezeigte Verfahrungsart geschie-

Bis

Digitized by Google

Bis zum Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts zählte man das Natrum den chemischen einfachen Substanzen bei. Fourcroy erklärte zwar dasselbe für eine Zusammensetzung aus Talkerde und Stickstoff, Desormes und Morveau für eine Zusammensetzung aus Talkerde und Wasserstoff, keine dieser Behauptungen ist aber durch die nöthigen Gründe unterstützt worden. Neueren Versuchen von Davy zu Folge sind sowohl das Kali, als Natrum zusammengesetzt, und zwar sind sie Metalloxide. Dieser Chemiker theilte in der Sitzung der Königl. Societät zu London vom 19ten November 1807 seine Versuche mit, denen zu Folge er vermittelst des Hydrogenpols einer starken Voltaschen Säule aus 200 (nach Andern 500) Plattenpaaren von 25 Quadratzollen die Reduktion der feuerbeständigen Alkalien dadurch bewirkt hat, daß er dieselben im kaustischen Zustande nur schwach befeuchtet, so daß sie gerade gut genug leiteten, in den Kreis derselben brachte, da dann binnen kurzer Zeit am Hydrogenpole metallische, glänzende Kügelchen gleich Quecksilber erschieneh.

Das aus dem Kali seynsollende Metall zeigte folgende Eigenschaften:

Es zog den Sauerstoff aus der Luft sehr begierig an und wurde wieder zu Kali. — Mit Wasser in Berührung gebracht, entzündete es sich mit Explosion und Flamme und wurde dabei wieder zu Kali, welches sich aus dem Wasser darstellen ließ. — Wegen dieser großen Geneigtheit sich zu oxidiren, ließ es sich nur unter Aether oder Oel aufbewahren. — Bei einer Temperatur von 30 — 32 Grad Fahr. (nach Andern 40 Grad) ist es fest und dehnbar, in höherer Temperatur ist es flüssig wie Quecksilber. — Es verbindet sich wie andre Metalle mit Schwefel und Phosphor;

Digitized by Google

eben so mit andern Metallen und bildet, namentlich mit dem Quecksilber, ein Amalgam. — In Säuren ist es auflöslich und bildet damit die gewöhnlichen kalischen Salze. — Das Natrum giebt ebenfalls ein Metall mit ähnlichen, doch abweichenden Eigenschaften. — Das Kali soll 0,85 der metallischen Substanz und 0,15 Sauerstoff, das Natrum 0,80 der metallischen Substanz und 0,20 Sauerstoff enthalten. — Zuletzt will Davy auch im Ammonium Sauerstoff, als Bestandtheil gefunden haben.

Ein Gegenstand von einer so außerordentlichen Wichtigkeit erregte die Aufmerksamkeit aller Chemisten. Gay Lüssac und Thenard wiederholten die Davyschen Versuche in der polytechnischen Schule und erhielten, den Nachrichten im Moniteur und hieraus in der allgemeinen Zeitung vom 28sten Januar 1808 zu Folge, Resultate, welche sie mit denen, die der englische Naturforscher angegeben hat, für übereinstimmend erklärten. Hin Jacquin beschäftigte sich in Gesellschaft von Schreiber, Tihawsky und Bremser zu Wien gleichfalls mit diesem Gegenstande. Auch diese Chemiker sahen metallähnliche Kügelchen auf dem mit dem Oxigenpol vermittelst eines Zinkstabes in Verbindung gesetzten nach Berthollet's Methode gereinigten Kali sich bilden. Das beste Verfahren die seynsollende metallische Substanz schnell, rein und in größerer Menge aus dem Kali abzuscheiden ist nach ihnen folgende: Ein kleines plattes Stück Kali, welches an der Luft so viel Feuchtigkeit angezogen hat, daß es dem Zerfließen nahe ist, wird in einem Schälchen voll Naphta auf eine mit dem Hydrogenpole der Batterie verbundene Platinplatte gelegt und von oben mit einem metallenen Stiele, welcher mit dem Oxigenpole der

Bat-

Digitized by Google

Batterie, die aus 1200 Platenpaare gebauet war und 70 Quadratfuß Berührungsfläche hatte, in Verbindung stand, fest auf die Platinplatte niedergedrückt. So wie die Kette geschlossen war, erfolgten deutliche Zeichen der Zerlegung. Am Orte entwickelte sich Gasentwickelung Stat, welche sich gegen die Ränder der Platinplatte hinzieht, mitunter erfolgten auch Detonationen mit Dampf und Hydrogengeruch. Zugleich bildeten sich häufige Körner der metallischen Substanz, die sich leicht absondern ließen.

Die große Zerstörbarkeit dieser neuen Substanz setzt der näheren Erforschung ihrer Eigenschaften große Schwierigkeiten entgegen. Selbst unter Naphta oder rectificirtem Steinöle erhält sie sich kaum einige Stunden in ihrem ursprünglichen Zustande. Sie läuft auf der Oberfläche sogleich bleygrau, dann eisengrau, hierauf gold- und messinggelb an und verliert endlich den metallischen Glanz völlig, indem sie sich mit einer zähen, gelbbraunen Substanz, einer Art Naphta-Seife überzieht, in welche sie höchstens in einigen Tagen gänzlich übergeht.

Bei einer Temperatur von 60 Grad Fahr. besitzen diese Körner eine Consistenz wie ein festerer Quickbrei. Sie lassen sich mit einer großen Nadel platt fletschen und in Stücke zertheilen, welche einen körnigen Bruch zeigen. Selbst die unter Naphta messinggelb gewordenen Körner zeigen im frischen Bruche noch die ursprüngliche Farbe und den Metallglanz.

Mehrere dieser Körner unter Aether erwärmt, wurden flüßig wie Queckſilber, vereinigten sich aber nicht, weil sie in dieser Flüssigkeit nicht zu Boden sinken, sondern in derselben nur schweben

Digitized by Google

und durch die von der Wärme hervorgebrachte Bewegung noch mehr zertheilt wurden.

Das Amalgamiren des Quecksilbers mit dieser Substanz fand Jacquin nicht leicht zu bewerkstelligen. Ein an der Platinnadel hängendes Korn ließ sich tief in Quecksilber tauchen, ohne von der Nadel los zu gehen, und detonirte darauf im Wasser wie sonst. Durch Zusammenkneten gelang es, einige dieser Körner mit einem Quecksilberkügelchen zu vereinigen; wurde dieses in Wasser geworfen, so schied sich jene Substanz unter allmähligem Detoniren wieder aus. In einer Weingeistflamme blähten sich jene metallisch aussehenden Körner auf, wurden weiß und verloren die Eigenschaft mit Wasser zu detoniren; auf glühende Kohlen gelegt, schien das nämliche zu erfolgen. Wurden Körner dieser Substanz neuerdings unter Aether der Wirkung der Batterie ausgesetzt, so entzündeten sie sich und verbrannten zum Theil, wobei das übrig gebliebene Metall reiner und metallisch glänzender wurde.

Schwefelhaltiges Kali (Kali-Schwefelleber) giebt ähnliche Körner wie reines Kali, und es zeigt sich keine Spur von Schwefelgehalt an demselben; die am Origenpol sich zeigenden Funken sind aber roth.

In Berlin beschäftigten sich der Professor Erman und der verstorbene Geheimrath Simon mit dem Davyschen Versuche, um hinter die Wahrheit zu kommen. Auch sie bemerkten, wovon Klaproth und Wolff Zeugen waren, die Entstehung der Kügelchen, mit mehreren der angeführten Erscheinungen. Sie fanden sich im Aether mit Entwickelung einer beträchtlichen Menge Gas auflöslich, mithin ist diese Flüssigkeit keineswegs ein schickliches Mittel zur Aufbewahrung derselben

Digitized by Google

ſaben. Die ſich entwickelnden, an dem ſeynſollenden Metalle haftenden Gasbläschen ſcheinen zugleich das Schweben derſelben in dem Aether zu bewirken; die genannten Naturforſcher vermutheten daher, daß das angegebene geringe ſpecifiſche Gewicht dieſer Subſtanz (0,6 das des Waſſers gleich 1 geſetzt) irrig aus dieſem nicht beachteten Umſtande abzuleiten ſey; in der Folge fanden ſie jedoch gleichfalls bei ihren Verſuchen dieſes geringe ſpecifiſche Gewicht beſtätiget. Beſſer als Naphta qualificirte ſich Olivenöl zur Aufbewahrung der Davyſchen Subſtanz.

Die Erſcheinung der für Metall gehaltenen Kügelchen hing aber offenbar von der Beſchaffenheit des Kali ab. Ein aus einer ganz reinen Auflöſung von Kali durch Schmelzen in einem porzellanenen Tiegel ohne einige Berührung mit einem Metalle erhaltenes, völlig farbenloſes, feſtes Kali, gab jene Kügelchen nicht, eine andere Sorte hingegen, von etwas röthlicher Nüance, welche im ſilbernen Tiegel bearbeitet worden war, veranlaßte die Entſtehung dieſer Kügelchen, unter den dazu erforderlichen Bedingungen, ſogleich. Wurde das farbenloſe Kali mit einer auch nur geringen Menge Manganesoxid durch Schmelzen verbunden, ſo fand ſogleich die Erzeugung jener für Metall gehaltenen Körper Statt. Auch von Klaproth in einer Porzellanſchale bereitetes, vollkommen reines Kali gab unter den günſtigſten Umſtänden keine Spur von jenen Körnern. Auf der andern Seite wurde Klaproth's reines Kali in einem Platintiegel geſchmolzen und in einem metallenen Ausguß geformt; es gab aber weder in dieſem Zuſtande, noch bei einem Zuſatz von Manganes jene metalliſchen Körner. Die Erzeugung derſelben ſchien demnach nicht von einem Manganesgehalt herzurühren.

Digitized by Google

Das Verhalten des Natrums bestätigte diese Vermuthung noch mehr. Wurde an einem Stäbchen Natrum der elektrische Kreis geschlossen, so erschienen die Metallkügelchen viel schneller und häufiger, als beim Kali. Sie kamen in weniger Entfernung vom Leiter zum Vorschein und vor dem zuerst entstandenen Kügelchen bildete sich ein zweites, vor diesem ein drittes und so fort mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit, bis aus allen diesen, an einander gereihten Kügelchen eine zusammenhängende Perlenschnur entsteht, die vom negativen Pole bis zum positiven Leiter reicht. Oft erzeugten sich mehrere divergirende Zweige solcher Schnüre, die trotz der Absonderung in feine Kügelchen durch ihren Metallglanz, durch ihr Aneinanderhängen, mitunter selbst durch die feine Zerästelung ihrer Zweige die auffallendste Aehnlichkeit mit einer Quecksilber-Injection haben, welche so eben in die lymphatischen Gefäße eindringt.

Die aus dem Natrum erhaltene Substanz zersetzte das Wasser mit ungleich geringerer Energie, als die aus dem Kali erhaltene. Bei der Berührung mit einer befeuchteten Glasröhre verschwindet sie auch, jedoch ohne bemerkbare Lichtentwickelung. Wirft man ein auf dem Natrum erzeugtes Kügelchen abgesondert auf Wasser, so zischt es, springt mit großer Heftigkeit hin und her und schmilzt jedesmal in ein kleineres Kügelchen zusammen, bis es ganz verschwindet, wie auf glühendes Metall getropftes Wasser, ohne wahrnehmbare Lichterzeugung. Aus dieser geringeren Anziehung zum Sauerstoff erklärt sich die größere Beständigkeit und Menge der Körner aus dem Natrum, auch warum bei ihnen weit seltener eigenmächtige, leuchtende Explosionen Statt finden.

Die Amalgamation mit Quecksilber ließ sich

Digitized by Google

vollkommen bewerkstelligen. Das Amalgam besitzt keine ausgezeichneten Eigenschaften, jedoch legt es sich fest an Eisen und läßt sich nicht davon wischen. Das Amalgam zersetzt sich hinterher durch Oxidation, Feuchtigkeit ꝛc., und die Detonation findet selbst in dieser Verbindung Statt. Auf der mit dem Amalgam belegten Eisenfläche hatte sich schon am folgenden Morgen das Quecksilber in abgesonderten Partikelchen gesondert, und die Reagenzien zeigten auf Kali oder Natrum.

Die aus dem Natrum erhaltene, Metall-reducirende Substanz verbindet sich mit geschmolzenem Schwefel, es geschieht aber mit einer Explosion und Entzündung, wodurch gewöhnlich der Schwefel in Brand geräth. Dasselbe erfolgt, wenn jene Substanz unter die Oberfläche des Schwefels getaucht würde. Den Geruch nach schwefelhaltigem Wasserstoff ist nicht zu verkennen.

Gay-Lüssac und Thenard stellten die Zersetzung des Kali und Natrum dadurch bewirkt haben, daß sie dieselben theils mit Kohle, theils mit Eisen in einem Schmelztiegel einem sehr heftigen Feuersgrad aussetzten. Die von ihnen erhaltenen Substanzen sollen ganz mit denen durch die galvanische Batterie dargestellten übereinkommen, indessen fehlen noch die nähern Details. Bei den wiederholten Versuchen in Berlin wurde nichts dem Aehnliches erhalten.

Ueber [illegible] sehe man auch die Art. künstliches, kohlensaures und natürliches Natronsalz, worin [illegible] noch.

Was das Natrum als Handelsartikel, und seinen Gebrauch in den Künsten und Gewerben anbetrifft, so wird solches im Artikel Soda abgehandelt werden.

Digitized by Google

Göttling's praktische Vortheile, S. 47.
Scherer's Journal der Chemie, 10ter Bd., S. 105 u. f.
Neues allgemeines Journal der Chemie, 3ter Bd., S. 706 u. f.
Journal für Chemie und Physik, 2ter Bd., S. 341.
Chaptal, Elemens de Chimie, 4eme Edit., T. I, p. 336 et s.
Dessen Anfangsgründe der Chemie, aus dem Franz. übersetzt von F. Wolff, 4ter Bd., S. 151 u. f.
Dessen Chimie appliquée aux arts. T. II, p. 144 et s.
Annalen der Physik, 28ster Bd., S. 252 u. f.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 648 u. f.
John's Wörterbuch der allg. Chem., 3ter Bd., S. 98 u. f.

Durch die Verbindung des Natrums mit den Säuren entstehen folgende Salze:

1) **Aepfelsaures Natrumsalz, äpfelsaures mineralisches Alkali oder Laugensalz; Natrum malicum; Pommate de Soude.** Dieses Salz ist von Scheele dargestellt worden; es zerfließt und ist sehr auflöslich.

2) **Ameisensaures Natrumsalz, ameisensaures Mineral-Laugensalz,** s. den Art. **Laugensalz**, Th. 66, S. 126, 127.

3) **Arsenikſaures Natrumsalz, arsenikſaures Mineral-Laugensalz, arsenikſaures Natrum; Natrum arsenicatum, Alkali minerale arsenicatum; Fr. Arsenicate de Soude.** Nach Pelletier erhält man bei der Sättigung der Arsenikſäure durch Natrum ein Salz, welches in sechsseitigen Prismen krystallisirt, deren Grundflächen senkrecht auf der Axe stehen; nach Scheele gleichen diese Krystalle vollkommen denen des arsenikſauren Kali mit einem Ueberschuß von Säure. In Hinsicht der chemischen Eigenschaften unterscheidet sich dieses Salz wenig von dem arsenikſauren Kali; der Hauptunterschied ist, daß wenn ihm

Digitized by Google

thun ein Ueberschuß von Säure zugesetzt wird, es nicht krystallisirt, und daß es, wenn man es in diesem Zustande bis zur Trockne verdunstet, an der Luft zerfließt.

Romé de l'Isle cryst. I, p. 457.
Scheele, physikalisch chemische Schriften, 2ter Bd., S. 100.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 167.

4) **Benzoesaures Natrumsalz, benzoesaures Mineral-Laugensalz, benzoesaures Mineralalkali, benzoesaures, benzoegesäuertes Natrum**; Natrum benzoicum, Alkali minerale benzoinatum, Soda benzoinata; Fr. **Benzoate, benzoinite de Soude.** Die neutrale Verbindung aus Benzoesäure und Natrum schießt in spießigen Krystallen an, die an der Luft verwittern. Dieses Salz ist im Wasser leicht auflöslich, aber nicht im Alkohol, und hat einen scharfen, süßlichen Geschmack. Dieselben Substanzen, die das benzoesaure Kali zersetzen, zersetzen auch dieses Salz. Man findet es zuweilen natürlich im Harne der grasfressenden Thiere.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 279.

5) **Bernsteinsaures Natrumsalz**, s. den Art. **Laugensalz**, Th. 66, S. 127.

6) **Blasensteinsaures Natrumsalz, blasensteinsaures Natrum**, s. den Art. Salz (Harn-), Th. 133, S. 528.

7) **Blausaures Natrumsalz, blausaures Mineral-Laugensalz, blausaures, blaugesäuertes Mineralalkali, blausaures Natrum**; Natrum Borussicum; Fr. Prussate de Soude. Man erhält dieses Salz, wenn man Natrum in tropfbarflüssiger Blausäure auflöset. Uebrigens hat

Digitized by Google

dieses Salz ganz die Eigenschaften des blausauren Kali, s. dieses, Th. 133, S. 557.

Eine dreifache Verbindung dieses Salzes, oder vielmehr ein dreifaches blausaures Natrum, wird wie das dreifache blausaure Kali bereitet, s. dieses, Th. 133, S. 557, wo die Bereitung des dreifachen blausauren Natrums am Schlusse des gedachten Artikels, S. 562, erwähnt wird.

87) Boraxsaures Natrumsalz, boraxsaures Mineral-Laugensalz, boraxsaures Mineralalkali, boraxsaures, boraxgesäuertes Natrum; Natrum boraxatum s. boraxinum, Boracinum natratum, Borax regenerata, Alcali minerale boraxatum; Fr. Borate de Soude, Borax régénéré; Engl. Regenerated Borax; Ital. Borace rigenerato. Um eine neutrale Verbindung der Boraxsäure mit dem Natrum hervorzubringen, muß man, nach Bergmann, dem Borax die Hälfte, nach Withering das Doppelte seines Gewichtes an Boraxsäure zusetzen. Nach Wenzel sättigen 60 Gran Natrum 230 Gran Boraxsäure. Dieses Salz krystallisirt nicht, sondern bildet beim Verdunsten der Auflösung eine klebrige Masse. Die Eigenschaften dieses Salzes sind noch nicht gehörig untersucht worden. Das boraxsaure Natrum verbindet sich mit einem Ueberschuß der Basis und bildet den Borax, s. diesen, Th. 6, S. 209 u. f.

Wenzel, Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 355.

Bergmann, Opusc. III, p. 325.

89) Chromsaures Natrumsalz, chromsaures Mineral-Laugensalz, chromsaures Mineralalkali, chromsaures Natrum; Natrum chromicum, Alcali minerali chromicum; Fr. Chromate de Soude. Das chromsaure Natrum unter-

Digitized by Google

unterscheidet sich wenig von dem chromsauren Kali. Nach Richter fallen die Krystalle dieses Salzes um so größer aus, wenn sie mit Säuren übersättiget sind. In diesem Fall ist ihre Farbe ungleich gelber und kann bei einem starken Ueberschuß von Säure sich dem Rubinrothen nähern.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1r Bd., S. 605.

10) Citronensaures Natrumsalz, s. Citronensaures Natrumsalz, weiter unten.

11) Essigsaures Natrumsalz, essigsaures Mineral-Laugensalz, essigsaures Sodasalz, essigsaure Soda, essigsaures Natrum, essigsaures, essiggesäuertes Mineralalkali; Natrum acetosum, Acetosum natratum, Fr. Acetite de Soude; Engl. Acetous salt of natron; Ital. Sale acetoso d'alcali marino. Baron hat dieses Salz, welches man krystallisirte Blättererde genannt hat, zuerst untersucht. Gewöhnlich bereitet man es dadurch, daß man kohlensaures Natrum so lange in Essigsäure einträgt, bis die Säure nicht völlig gesättiget, sondern das Natrum noch etwas hervorstechend ist. Die filtrirte Lauge verdunstet man bis zum Häutchen und läßt sie an einem kühlen Orte ruhig krystallisiren. Das Salz schießt in schönen langen spießigen Krystallen, oder auch in gestreiften Prismen, welche denen des schwefelsauren Natrums nicht unähnlich sind, an.

Das essigsaure Natrum hat einen scharfen Geschmack, der sich dem Bittern nähert. Bei einer Temperatur von 60 Grad ist es, nach Bergmann, in 2,86 Theilen Wasser auflöslich. Sein specifisches Gewicht ist, nach Hassenfratz, 2,1. An der Luft bleibt es unverändert. Enthält es einen Ueberschuß an Natrum, in welchem Falle man auch die schönsten Krystalle erhält, so zerfällt es

Digitized by Google

es an der Luft, zerfließt aber nicht. Vom Alkohol wird es aufgelöst. Wird es erwärmt, so entweicht sein Krystallisationswasser, bei einem mehr verstärkten Feuersgrade schmilzt es und bei einer noch mehr erhöheten Temperatur wird es zersetzt, wobei die Produkte erhalten werden, welche das essigsaure Kali unter denselben Umständen liefert.

Nach Wenzel erforderten 120 Gran kohlensaures Natrum zu ihrer Sättigung 376½ Gran von seiner Essigsäure; ersteres enthielt 71½ Gran reines Natrum; letztere 109 Gran der völlig entwässerten Säure; das Verhältniß des Natrums zur Säure würde demnach nahe, wie 157½ : 240 seyn.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper ꝛc., S. 189 — 190.

12) Fettsaures Natrumsalz, thierisches mineralisches Salz, fettsaures Sodasalz, fettsaures Mineral-Laugensalz, fettsaures, fettgesäuertes Mineralalkali, fettsaures Natrum, fettsaure Soda; Natrum sebaceum, Sal neutrum Crellii, Oxysoda pinguedinis; Fr. Sebacite de Soude; Engl. Sebaceous salt of mineral alkali; Ital. Sale sebaceo di alkali marino. Mit dem Natrum liefert die Fettsäure bräunliche Krystalle, welche durch gelindes Schmelzen, Calciniren, nochmaliges Auflösen und Abdampfen zwar etwas schwer, aber zuletzt dennoch zu weißen spießigen Krystallen anschießen. Diese letzteren Krystalle zerfließen bei gelinder Wärme und gerinnen wiederum durch das Erkalten zu einer Salzmasse, aus deren gemeinschaftlichem Mittelpunkte viereckige, in mehrentheils dreieckig zugespitzten Pyramiden sich endigende Krystalle hervorragen. An der Luft beschlagen sie weiß und ihr Geschmack hat Aehnlichkeit mit der anschießbaren Bittererde.

Mac-

Digitized by Google

Macquer's chemisches Wörterbuch, nach der 3ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 2r Th. S. 474.

13) Flußsaures Natrumsalz, s. den folgenden Artikel.

14) Flußspathsaures Natrumsalz, flußsaures Natrumsalz, flußspathsaures Mineral-Laugensalz, flußspathsaures Sodasalz, flußspathsaures, flußspathgesäuertes Mineralalkali, flußspathsaure Soda, flußspathsaures Natrum; Natrum fluoratum, Fluoratum natratum, Alkali minerale fluoratum; Fr. Sel fluorique de Soude, Fluate de Soude; Engl. Fluorated mineral alkali; Ital. Soda fluorata. Wird eine gesättigte Auflösung des Natrums in Flußsäure verdunstet, so krystallisirt das flußsaure Natrum in kleinen kubischen oder rautenförmigen Krystallen. Dieses Salz hat einen bitteren styptischen Geschmack; es zerfließt nicht an der Luft und wird vom Wasser in mir geringer Menge aufgelöst. Vor dem Löthrohre verknistert es und schmilzt zu einem durchsichtigen Kügelchen. Die stärkeren Säuren scheiden aus ihm die Flußsäure ab. Das Kalkwasser, Barytwasser und die Kalkerde zersetzen es, und in der Flüssigkeit bleibt das Natrum rein zurück.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 328.

15) Honigsteinsaures Natrumsalz, honigsteinsaures Mineral-Laugensalz, honigsteinsaures Sodasalz, honigsteinsaures, honigsteingesäuertes Mineralalkali, honigsteinsaures Natrum; Natrum melilithicum, Alkali minerale melilithicum; Fr. Mellitate de Soude. Wenn man Honigsteinsäure mit Natrum sättiget, so krystallisirt die Auflösung beim Verdunsten in

Wür-

Digitized by Google

Blasen, aber dreiseitigen Tafeln, die zuweilen einzeln stehen, zuweilen in Gruppen zusammengehäuft sind.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 669.

16) holzsaures Natronsalz, holzsaures Mineralalkali-Laugensalz, holzsaures Sodasalz, holzsaures Natrum; Natrum lignorum; Fr. Lignate de Soude. Monro erhielt aus Tannenholzsäure, die mit Mineralalkali gesättiget wurde, beim Anschießen lange, schmale und krumme Krystalle; s. auch essigsaures Natrumsalz.

Monro, Phil. Trans. Vol. LVII, p. 505.

17) Kampfersaures Natrumsalz, kampfersaures Mineral-Laugensalz, kampfersaures Sodasalz, kampfersaures, kampfergesäuertes Mineralalkali, kampfersaures Natrum; Natrum camphoricum; Fr. Camphorate de Soude. Man bereitet das kampfersaure Natrum wie das kampfersaure Kali, s. dieses, Th. 133, S. 584, nur mit dem Unterschiede, daß man statt des kohlensauren Kali, kohlensaures Natrum anwendet. Die Krystalle, in welchen es anschießt, sind unregelmäßig, weiß, durchsichtig und haben einen schwach bitteren Geschmack.

Die Hitze zersetzt es, wie das kampfersaure Kalisalz. An der Luft wird es undurchsichtig, es belegt sich mit einem staubartigen Ueberzug, verwittert aber nicht vollständig.

Bei eben der niedrigen Temperatur, wie die beim vorigen Salze angegebene, sind fast 200 Theile Wasser erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen; bei der Siedhitze lösen 8 Theile Wasser einen Theil desselben auf. Im Alkohol ist es leicht auflöslich.

Die

Digitized by Google

Die Kalkerde, das Kali, die Mineralsäuren, die salpetersaure Kalkerde, die salzsaure Kalkerde, salzsaure Baryterde, salzsaure Alaunerde, das schwefelsaure und salzsaure Eisen, so wie das salpetersaure Silber zersetzen dieses Salz.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 88.

18) Kaustisches Natrumsalz, ätzendes Natrumsalz, ätzende Soda, Natrumhydrat, ätzendes Mineralkali; Natrum causticum; Fr. Soude caustique. Das kaustische Natrumsalz wird durch Zerlegung des kohlensauren Natrums vermittelst des Kalks dargestellt; auch kann man es gewinnen, wenn man schwefelsaures Natrum durch reines ätzendes Kali zerlegt, wie oben, S. 13, gezeigt worden. Nach Richters Erfahrungen zerlegen 1000 Theile Kalilauge, von 1,30 specifischem Gewichte, 995 Theile krystallisirten oder 406 2/3 zerfallenen Glaubersalzes. Berzelius rechnet auf 1000 Theile des krystallisirten Glaubersalzes 290 Theile des geschmolzenen Alkali's. Das bei dieser Zersetzung entstehende schwefelsaure Kali wird durch bloße Krystallisation abgeschieden; den letzten Rückstand desselben, nebst etwas überschüssigem Glaubersalze entfernt man durch Alkohol, und die kaustische, nicht mehr krystallisirbare Lauge wird bis zur Honigdicke verdunstet, in der hinlänglichen Menge Alkohol aufgelöst, die klare Auflösung vom Rückstande abgegossen, mit Wasser vermischt, der Destillation unterworfen und zuletzt in silbernen oder blanken eisernen Gefäßen völlig verdunstet und geschmolzen. Nach Dalton beträgt das specifische Gewicht des reinsten Natrums = 2,00. Durch langes Glühen in einem silbernen Gefäße unter dem Zutritt der Luft soll

soll man es in Perdrid verwandeln können. Das reinste Natrum-Hydrat, welches dem heftigsten Glühfeuer ausgesetzt ist, enthält:

	Berzelius,	Gay-Lüssac d'Arcet,	Dalton,	und Thenard,	
Natrum	77,52	76,11	72 bis 71		78
	22,48	23,89	28 — 29		22
	100,00	100,00	100 bis 100		100

Die wässerigen Auflösungen des ätzenden Natrums sind im gewöhnlichen Leben unter den Namen Natrumlaugen, Seifensiederlaugen, bekannt. Sie wirken auf Pflanzenpigmente, wie das Kali. Nach Dalton enthalten 100 Theile Natrumlauge von folgendem specifischen Gewichte, ungefähr folgende Menge des wasserfreien ätzenden Natrums:

Specifisches Gewicht.	Natrum dem Gewichte nach.	Natrum dem Volumen nach.
1,50	36,8	55
1,47	24	50
1,44	31	45
1,40	29	40
1,36	26	35
1,32	23	30
1,29	19	25
1,23	16	20
1,18	13	15
1,12	9	10
1,06	4,7	5

Man vergleiche übrigens diesen Artikel mit dem Art. Natrumsalz, oben, S. 2 u. f.

John's Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 3ter Bd., S. 99 u. f.

19) Kleesaures Natrumsalz, sauerkleesaures Natrumsalz, kleesaures Mineral-Laugen-

Digitized by Google

genſalz, kleeſaures Sodaſalz, kleeſaures, kleegeſäuertes Mineralkali, kleeſaures Natrum; Oxalinum natratum, Natrum oxalinum, Alkali minerale acetosellatum; Fr. Oxalate de Soude; Engl. Sorrelous neutral salt with basis of marine alkali; Ital. Soda acetosellata. Die Verbindung der Kleeſäure mit Natrum iſt im Waſſer ſchweret auflöslich, als das kleeſaure Kali. Bergmann, welcher zwei Theile kryſtalliſirtes kohlenſaures Natrum und einen Theil Kleeſäure auflöſete, bemerkte, daß das kleeſaure Natrum wegen ſeiner Schwerauflöslichkeit zum Theil zu Boden fiel. Der übrige Theil der Auflöſung gab beim Verdunſten kryſtalliniſche Körner, welche den Veilchenſyrup einen Stich ins Grüne gaben und vom heißen Waſſer vollkommen aufgelöſt wurden. Im Feuer wird dieſes Salz zerſtört. Sowohl das reine, als auch das kohlenſaure Kali zerſetzen dieſes Salz. Wendet man letzteres an, ſo iſt das abgeſchiedene Natrum mit Kohlenſäure verbunden.

Auch das kleeſaure Natrum ſcheint ſich mit einem Uebermaaß von Säure verbinden und ſaures kleeſaures Natrum, das aber noch nicht näher unterſucht worden, darſtellen zu können.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 154.

19) Kohlenſäures Natrumſalz, luftſaures Natrumſalz, kohlenſaures Mineral-Laugenſalz, kohlenſaures Sodaſalz, kohlenſaures, kohlengeſäuertes Mineralalkali, kohlenſaures Natrum; Natrum carbonicum, Alkali minerale aëratum, Alkali minerale carbonicum; Fr. Carbonate de Soude, Alkali mineral airé, Mephite de Soude. Man erhält dieſes Salz durch's Verbrennen der am Geſtade des Meeres wach-

Digitized by Google

wachsenden Pflanzen, s. oben, S. 6, und dann findet man dasselbe völlig gebildet in der Natur; z. B. in den Marschländern, in Oberungarn, auf dem Boden ausgetrockneter Seen, in Afrika, in Aegypten ꝛc., s. auch den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 119.

Die Seen, welche in Ungarn dieses Salz liefern, befinden sich im Comitat von Bihor und zwar in der Gegend von Debrezin und Großwardein. Sie sind 16 Meilen lang und 12 Meilen breit, und haben den Namen Feyrto oder die weißen Seen erhalten, weil sie im Sommer, theils wegen des auf der Oberfläche verwitterten Sodasalzes, das mit etwas Sand vermischt ist, theils der weißlichen Farbe des Sandes wegen, ganz weiß aussehen. Man gewinnt seit undenklichen Zeiten das Natrum aus ihnen, womit vorzüglich die zahlreichen Seifensiedereyen, welche in Debrezin errichtet sind, versorgt werden.

Die Natrumseen sind aber nicht allein auf den genannten Comitat eingeschränkt; man findet beinahe in jedem Comitat drei, vier und mehrere, und Rückert *) ist überzeugt, daß man aus ihnen jährlich 50,000 Centner kohlensaures Natrum würde bereiten können.

Die Natrumseen in Aegypten befinden sich in der Wüste Thajat oder des heiligen Macarius im Osten des Delta. Ihr Bett ist eine Vertiefung, welche 3 bis 4 Lieues lang und $\frac{1}{4}$ Lieue breit ist. Der Grund ist fest und steinigt. Neun Monate im Jahre sind diese Seen trocken, nur im Winter dringt ein röthlich violettes Wasser hervor, welches die Seen bis auf eine Höhe von 5 bis 6 Fuß anfüllt. Bei der Rückkehr der war-

*) Crell's Annalen, 1793, 1ster Bd., S. 170; S. 227; S. 223 u. f.

Digitized by Google

warmen Jahreszeit verdunstet das Wasser, und es bleibt eine Schichte Natrum zurück, welche mit eisernen Stangen vom Boden losgebrochen wird.

Das Natrum dieser Seen hat eine schmutzig weiße, fast braungelbe Farbe; einen salzigen Geschmack; es knirscht zwischen den Zähnen, und im Munde bleibt eine Nachempfindung zurück, wie vom Geschmack des Kochsalzes, welcher mit etwas Bitterem vermischt ist. Die Stücke von Natrum, so wie sie im Handel vorkommen, sind höglicht und gleichsam aufgeblähet; auf dem Bruche haben sie eine graue Farbe und sind etwas körnig. Jedes Stück besitzt einen schwachen Grad von Durchsichtigkeit; auf glühenden Kohlen wird es undurchsichtig und kleine Theile desselben verknistern. Oftmals bildet es krystallinische Massen von sehr beträchtlicher Festigkeit und Härte, so daß man sogar die Mauren von Kasser, einem eingefallenen Fort, daraus erbauet hat. Von dieser großen Härte ist das beigemengte salzsaure Natrum die Ursache.

Bertholle *) erklärt die Bildung des Natrums in diesen Seen auf folgende Weise: Die Umstände, welche zur Bildung des Natrums nothwendig erfordert werden, sind: Sand, der viel kohlensaure Kalkerde enthält, Feuchtigkeit, die Gegenwart von kohlensaurem Natrum; auch begünstigen die Stängel von Schilfrohr, welches an diesen Orten wächst, die Produktion des Natrums ungemein.

Der kalkhaltige Sand, welcher mit einer beständigen Feuchtigkeit getränkt ist, kann als eine Auflösung von salzsaurem Natrum betrachtet wer-

*) Ueber die Gesetze der Verwandschaft in der Chemie. Uebersetzt von C. G. Fischer, S. 142 u. f.

Digitized by Google

den, das mit kohlensaurer Kalkerde in Gegenwirkung ist, indem von letzterer ein kleiner Theil aufgelöst wurde. Das Natrum befindet sich demnach in Berührung mit Kohlensäure, und die Efflorescenz, welche dem kohlensauren Natrum eigen ist, muß als eine neue Kraft betrachtet werden, welche diese Verbindung abzusondern strebt. Finden sich in dem mit salzsaurer Kalkerde angehäuften Bezirk Rohrstängel, welche die Efflorescenz begünstigen, so häuft sich das kohlensaure Natrum rings um diese Stängel an, ja es bildet sich öfters gar nicht, wo diese fehlen, wofern die übrigen Umstände, z. B. eine sehr thonige Beschaffenheit des Bodens, dieser Produktion ungünstig sind, so daß man oft in einem kleinen Abstande nichts als salzsaures Natrum findet.

Das auf dem einen oder dem andern der hier beschriebenen Wege erhaltene Natrum, ist nicht nur allein mit Kohlensäure verbunden, sondern es enthält noch andere freimdartige Beimischungen, vorzüglich salzsaures Natrum. Es wird davon gereiniget, wenn man es in einer kleinen Menge Wasser auflöset, die Auflösung filtrirt, bei gelinder Wärme verdunstet und die Krystalle des Kochsalzes, so wie sie sich auf der Oberfläche bilden, hinwegnimmt.

Das reine, nicht völlig mit Kohlensäure gesättigte Natrum krystallisirt in Octaëdern, welche in zwei vierseitigen, mit ihren Grundflächen aneinander gefügten Pyramiden bestehen, deren Spitzen abgestumpft sind. Es krystallisirt gleichfalls in vierseitigen Säulen, deren Enden in entgegengesetzten Richtungen mit zwei Flächen zugeschärft sind. Alle Seitenflächen sind Fünfecke; zuweilen, wenn die Krystallisation sehr schnell erfolgt, entstehen auch nur lange und dünne Blätter.

Im

Digitized by Google

Im Geschmack kommt dieses Salz mit dem kohlensauren Kali ganz überein. Sein specifisches Gewicht beträgt, nach Hassenfratz, 1,3591. Es wird von zwei Theilen kaltem und weniger als zwei Theilen kochendem Wasser, dem Gewichte nach, aufgelöst. Es krystallisirt demnach beim Erkalten der mit kochendem Wasser gemachten Auflösung. An der Luft verwittert es bald und zerfällt zu Pulver. Wird es erwärmt, so kommt es bald in wässrigen Fluß, und die im Handel vorkommende Soda hat bisweilen eine so große Menge Krystallisationswasser, daß sie, wenn sie einmal geschmolzen ist, beständig flüssig bleibt. Dauert die Einwirkung der Hitze fort, so verdunstet das Wasser nach und nach, und das Salz wird trocken. In der Glühhitze wird es in eine durchsichtige Flüssigkeit verwandelt. Ein sehr hoher Feuersgrad treibt den größten Theil der Kohlensäure aus diesem Salze aus. Dieses Salz wird dem kohlensauren Kali beim Glasmachen vorgezogen, weil es leichter in Fluß kommt. Die Bestandtheile dieses Salzes fanden:

Bergmann	Klaproth	Berthollet	Berard	Darcet,
16	16	12,15	13,98	16,04 Kohlens.,
20	22	20,25	23,33	20,35 Natrum,
64	62	68,60	62,69	63,61 Wasser,
100	100	100,00	100,00	100,00.

Im krystallisirten, im geglüheten Zustande.
Kirwan.

14,42	40,05 Kohlensäure,
21,58	59,86 Natrum,
64,00	0 Wasser,
100,00	99,91.

Digitized by Google

Alle diejenigen Salze, welche das kohlensaure Kali mit einem Ueberschuß der Basis zerlegen, zersetzen auch dieses Salz.

Bringt man eine Auflösung des kohlensauren Natrums in eine mit Kohlensäure angefüllte Flasche, so wird die Säure absorbirt und das Natrum verbindet sich mit einer ungleich größeren Menge Kohlensäure. In diesem Zustande krystallisirt das Salz in geschobenen vierseitigen Tafeln, welche mit den Endkanten durch einander gewachsen sind. Die Krystalle sind nur klein.

Der Geschmack dieses Salzes ist nicht sehr laugenhaft. Es verwittert nicht an der Luft. Rose fand, daß zu seiner Auflösung bei einer Temperatur von 8 Grad Reaumür 13 Theile Wasser erforderlich waren; auch mußte man, um die Auflösung zu befördern, das Salz fein gerieben in die Flüssigkeit eintragen und diese öfters umschütteln. Bertholet bemerkt, daß dieses Salz nur 8 Theile Wasser zu seiner Auflösung brauche.

Wird das trockne Salz mit kochendem Wasser übergossen, so entweicht unter starkem Aufbrausen eine beträchtliche Menge Kohlensäure.

Die bei einer Temperatur von 8 Gr. gemachte Auflösung läßt beim Kochen einen Theil der Kohlensäure fahren und in der Flüssigkeit bleibt gewöhnliches kohlensaures Natrum zurück. Durch ganz gelindes Verdunsten kann man jedoch auch einen Theil des aufgelösten Salzes, mit Kohlensäure vollkommen gesättiget, in Gestalt einer Rinde erhalten. Die Auflösung des mit Kohlensäure gesättigten Natrums verändert nicht die Kurkumatinktur, die Fernambuktinktur wird von ihr violett, durch Essigsäure geröthetes Papier blau gefärbt. Eine mit zwei Theilen Wasser gemachte Auflösung

Digitized by Google

fung der schwefelsauren Talkerde wurde durch dieses Salz nicht gefällt. Erst bei dem Aufkochen der Mischung schied sich die Talkerde unter sehr lebhaftem Aufbrausen aus. Das nicht mit Kohlensäure gesättigte Natrum zersetzt die schwefelsaure Talkerde in der Kälte.

Rose hat zuerst auf den zweifachen Sättigungszustand des Natrums aufmerksam gemacht und die Eigenschaften des völlig mit Kohlensäure gesättigten Natrums beschrieben.

In hundert Theilen dieses Salzes fanden:

Rose	Bertholle t	
37	31,75	Natrum,
49	44,40	Kohlensäure,
14	23,85	Wasser,
100	100,00.	

Berthollet fand, daß die über den Krystallen des mit Kohlensäure gesättigten Salzes stehende Flüssigkeit beim Verdunsten Kohlensäure fahren ließ und gleich Anzeigen von Alkalität gab. Der erste Anschuß, welcher sich beim Erkalten gebildet hatte, wurde abgesondert; das Salz war nicht mehr neutral, sondern gab Anzeige von Alkalität, durch fortgesetztes Verdunsten wurden noch zwei Krystallisationen erhalten, die immer alkalischer wurden. Rose konnte bei seinen Versuchen diese Abstufungen im Säuregehalt nicht bemerken.

Ferner bemerkt dieser Schriftsteller, daß das im Handel unter dem Namen: gereinigte Soda, vorkommende Salz, immer noch einen Antheil schwefelsaures Natrum enthalte, der auch bei wiederholtem Reinigen und Krystallisiren nicht ganz hinweggenommen werden kann, welches daher bei den vorzunehmenden Analysen unter die erhaltenen Bestandtheile Schwefel bringen muß; man thut

Digitized by Google

daher besser, um recht genaue Resultate zu erhalten, das Natrum in mit Kohlensäure völlig gesättigtes Salz zu verwandeln, welches vollkommen frei von schwefelsaurem Natrum ist, indem dieses in der Auflösung zurückbleibt.

Man trifft auch das Natrum in der Natur in einem fast mit Kohlensäure gesättigten Zustande an. In der Provinz Sukena, zwei Tagereisen von Fessan, findet man dieses Salz, welches dort **Trona** genannt wird, woher auch einige deutsche Chemisten es den Namen **Tronasalz** beigelegt haben. Es kommt am Fuß eines Steinberges über der Erdschale vor, und geht nicht tiefer, als höchstens einen Zoll, meistentheils nur einen Messerrücken tief. Es ist allemal krystallinisch; im Bruch besteht es aus zusammengebackenen, länglichen, parallelen, zuweilen strahligen Krystallen, dem Ansehen nach wie ungebrannten Gyps. Der von Klaproth damit angestellten Analyse zu Folge, enthält es im Hundert;

37	Natrum
38	Kohlensäure,
22,5	Krystallwasser,
2,5	schwefelsaures Natrum,
100,0.	

Alle drei Alkalien gehen demnach mit der Kohlensäure zwei Verbindungen ein, eine neutrale und eine basische. Das basische kohlensaure Natrum; Natrum subcarbonicum; Fr. Carbonate de Soude wittert an mehreren Orten aus der Erde, wie in Persien, Ostindien ꝛc.; s. oben. In neueren Zeiten hat man angefangen, durch Zerlegung des Glauber- und Kochsalzes eine bedeutende Menge des basischen kohlensauren Natrumsalzes zu bereiten, und dieses durch Calcination und auf dem

Digitized by Google

dem **nassen Wege.** Die Zerlegung des Glaubersalzes durch Calcination haben Leblanc, Darcet und Anfry sehr vervollkommnet. 180 Theile trocknes Glaubersalz, 180 Theile Kreide und 100 Theile Kohlenstaub werden gut vermengt und in einem besonders construirten Reverberirofen bis zur Kirschrothhitze geglüht. Die Masse wird von Zeit zu Zeit umgerührt, beim Erweichen gut untereinander geknetet und dann aus dem Ofen gezogen. In 24 Stunden können 6 Arbeiter zehn dergleichen Schmelzungen verrichten, und die so gewonnene Soda liefert 32 bis 33 p. Ct. basisches kohlensaures Natrum.

Die Zerlegung auf nassem Wege hat Hagen 1768 zuerst versucht und Göttling vervollkommnete sie im Jahre 1782. Man löset 66 Theile Glaubersalz und 7 Theile kohlensaures Kali in einer hinlänglichen Menge Wasser auf und läßt die Auflösung in der Frostkälte krystallisiren.

Die Gewinnung des Natrums durch Zerlegung des Kochsalzes gelang zuerst Meyern. Nach Chaptal werden 1 Theil Kochsalz und 5 Theile zerfallner Kalk mit Wasser in Kugeln verwandelt, die man 1 Jahr der Luft aussetzt, um dann durch Auslaugen etwas Natrum daraus zu gewinnen. Das zerfallene basische Natrum enthält 0,40, bis 0,41 Kohlensäure, 0,60, bis 0,59 Natrum.

Das neutrale kohlensaure Natrum; Natrum carbonicum neutrum; Fr. Carbonate de Soude neutre, welches Rose, wie schon oben angeführt worden, entdeckte, findet man in der Natur mit einem Ueberschuß von Säure in vielen Mineralwassern, z. B. dem Karlsbader, auch gehört hierher das afrikanische Tronasalz, s. oben, S. 40.

Die Mischung dieses Neutralsalzes ist, außer

Digitized by Google

den schon oben angeführten Analysen von Rose, Berthollet und Klaproth, nach

Berard	und	Berzelius
49,95		52
29,85		37
20,20		11
100,00		100

Nach Berthollet scheinen die nicht mit Kohlensäure gesättigten Salze eine große Menge von Modifikationen, welche durch ein mehr oder weniger der Säure bestimmt werden, zuzulassen; allein die Statt findenden Unterschiede scheinen nicht sowohl durch verschiedene Verhältnisse zwischen der Basis und Säure, als vielmehr durch den verschiedenen Gehalt an Krystallwasser bestimmt zu werden. Gehlen hat vorgeschlagen, diese Salze dadurch in der Benennung von einander zu unterscheiden, daß man die neutralen **kohlensaure**, die nicht neutralen **kohlensäuerliche** nenne. Hierbei ließe sich, nach Klaproth und Wolff, nichts weiter einwenden, als nur dieses, daß säuerlich immer eine Relation auf eine Geschmacksempfindung involvirt, welche bei diesen Salzen vielmehr alkalisch ist.

Man vergleiche hiermit den Art. **Natrumsalz**, oben, S. 2, u. f.

Das basische kohlensaure Natrumsalz führt auch noch die Namen: **luftsaures mineralisches Laugensalz, kreidesaures Sodasalz, feuerbeständiges mineralisches Laugensalz, mildes Mineralalkali, luftvolles Mineralalkali.**

Meyer, in Crell's chemischen Beiträgen, 1ster Bd., 1stes St., S. 48.

Westrumb's phys. chem. Abhandlungen, 1ster Bd., S. 133.

Klap-

Digitized by Google

Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 87.
Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 4ter Bd., 2tes St., S. 150.
Gehlen, im Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 248 u. f.
Berliner Jahrbücher der Pharmacie, 3ter Bd., S. 273; 5ter Bd. LXV.
Rose, in Scherers Journal, 6ter Bd., S. 50.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 330 u. f.
John's Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 2ter Bd., S. 293 u. f.

20) **Korksaures Natrumsalz, korksaures Mineral-Laugensalz, korksaures Sodasalz, korksaures, korkgesäuertes Mineralalkali, korksaures Natrum**; Natrum subericum, Alkali minerale subericum; Fr. Suberate de Soude. Dieses Salz krystallisirt nicht, hat einen schwach bitteren Geschmack und röthet die Lakmustinktur. Wasser und Alkohol lösen es auf; aus der Luft zieht es Feuchtigkeit an; in der Wärme wird es, wie das korksaure Kali, verändert. Die Barytерde, das Kali und dann die Salze, welche Kalkerde, Alaunerde und Talkerde zur Basis haben, zersetzen dieses Salz.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 367.

21) **Milchzuckersaures Natrumsalz, milchzuckersaures Mineralaugensalz, milchzuckersaures, milchzuckergesäuertes Mineral-Alkali**, s. den Art. Milch, Th. 90, S. 367.

22) **Molybdänsaures Natrumsalz**, s. wasserbleysaures Natrumsalz.

23) **Natürliches Natrumsalz, natürliches Mineralaugensalz, natürliches Mineral-Alkali**; Natrum nativum, Alkali minerale nativum; Fr. Soude carbonatée, Alkali mineral natif. Dieses

Digitized by Google

ses Salz ist weiß, ins Gelbliche, Graue ꝛc. ziehend, welches gewöhnlich staubartig aus der Erde wittert, oder auch in festen Massen, selten nicht verwittert und strahlicht, in den austrocknenden Natrumseen gefunden wird. Es findet sich vorzüglich in Böhmen, bei Eger, Carlsbad, in Bellin; in Ungarn; in Taurien, Sibirien, Aegypten ꝛc. Man kann dieses Salz nach John in zwei Arten, s. auch oben, kohlensaures Natrumsalz, S. 34, theilen: 1) in basisches natürliches Natrum; 2) in neutrales natürliches Natrum.

	Basisches Natrum. Aus der Macarius-Wüste in Aegypten.	Strahlichtes neutrales Natrum. Debrezin, Bellin.		Strahlichtes neutrales Natrum.
	Klaproth.	Lampadius.	Neus.	Klaproth.
Kohlensäure Trocknes Natrum	12,6	14,2	89,18	38
Trocknes salzsaures Natrum	15,0	22,4	0	37
Trocknes schwefelsaures Natrum	20,8	9,2	0	0
Wasser	31,6	45,0	0	2,5
Erdiger Rückstand	0	9,2	0	22,5
Kohlensaurer Talk	0	0	3,38	0
Kohlensaurer Kalk	0	0	7,44	0
	100,0	100,0	100,00	100,0

Da das letzte Salz in Afrika, und wahrscheinlich auch in regelmäßigen Krystallen vorkommt, und das strahlichte, von zusammengehäuften Prismen herrührende Ansehen keine nothwendige Folge der Mischung ist, da es eine ungleich größere Menge Kohlensäure enthält, als das erstere, wodurch es der Verwitterung widersteht, so hat es John diesen Namen gegeben. Uebrigens kann man auch nach ihm die eine Art verwittertes oder gemeines und die andere luftbeständiges Natrum nennen.

Basi-

Digitized by Google

Rouelle, über das ägyptische Natrum, in den Memoires de Paris, 1750.
Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 80.
Annales de Chimie, T. XXXIII, p. 320.
Lampadius Handbuch zur chem. Analyse, S. 343.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 101.

24) Phosphorsaures Natrumsalz, phosphorsaures Mineralalkali, s. den Art. Phosphorsäure, Th. 112, S. 694 u. f. Nach Pearson bereitet man dieses Salz wie folgt: Man nimmt 10 Pfund Knochenasche, die zu einem groben Pulver gemahlen worden, und übergießt sie mit 6 Pfund Schwefelsäure, deren specifisches Gewicht ungefähr 1,800 beträgt. Man rühre die Mischung gut um und setze zu derselben 9 Pfund Regen- oder Flußwasser und lasse solche, nachdem sie wohl umgerührt worden, in einem Sandbade von ungefähr 130 Graden zwei oder drei Tage lang digeriren. Dann setze man zu dieser Mischung noch 9 Pfund heißes Wasser und gieße sie durch ein grobes Tuch. Man wäscht den auf dem Filtrum befindlichen Rückstand so lange mit siedendem Wasser aus, bis dieses ohne starken Geschmack von Säure durchläuft. Die filtrirten Flüssigkeiten läßt man zusammengemischt stehen, damit sie sich durch Absetzen eines Bodensatzes klären. Man gießt hierauf die überstehende klare Flüssigkeit ab und verdunstet sie bis auf ungefähr 9 Pinten *). Um den beim Verdunsten niedergeschlagenen Gyps abzuscheiden, filtrirt man die Flüssigkeit aufs Neue und dampft sie wieder bis auf 7 Pinten ab.

Man läßt die Flüssigkeit kalt werden und scheidet wieder den niederfallenden Gyps ab. Dann er-

*) Die englische Pinte hält beinahe 50 Pariser Kubikzoll.

Digitized by Google

erwärme man sie in einem irdenen Gefäße und setzt so lange reines krystallisirtes Natrum, das in anderthalb Theilen Wasser aufgelöst worden ist, hinzu, bis das Aufbrausen aufhört. Die Flüssigkeit wird heiß in ein flaches Gefäß filtrirt und dann 3 bis 4 Tage zum Krystallisiren stehen gelassen. Die rückständige Flüssigkeit wird von den Krystallen abgegossen und wenn sie sauer ist, durch Natrum neutralisirt und zum Krystallisiren gebracht. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, als noch Krystalle erhalten werden.

Eine kürzere Bereitungsart ist diese: Man setzt so viel Wasser zu einer Mischung aus Schwefelsäure und Knochenasche, daß sie zu einem dünnen Teige wird. Diesen schüttet man in einen groben hanfnen Sack und bindet ihn oben fest zu. Man preßt ihn hierauf aus und befeuchtet ihn wiederholt mit Wasser, bis alle saure Flüssigkeit ausgezogen ist. Die trübe, saure Flüssigkeit muß vom Gyps befreit werden und wenn sie mehr als sechs Pinten beträgt, muß man sie durch Verdunsten auf dieses Volumen bringen und dann mit einer Auflösung des Natrums sättigen.

Die Menge des phosphorsauren Natrums, welches durch dieses Verfahren erhalten wird, muß wenigstens dem Gewichte des Alkali gleich seyn und ungefähr $\frac{5}{6}$ der Knochenasche betragen, so daß bei dem hier angegebenen Verhältnisse $8\frac{1}{2}$ Pfund Salz erhalten werden.

Man erhält eine große Ausbeute von diesem Salze, wenn man, ehe die saure Flüssigkeit durch Natrum gesättiget wird, derselben so lange schwefelsaures Natrum zusetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt.

Will man dieses Salz unmittelbar durch Sättigung des Natrums mit Phosphorsäure bereiten

Digitized by Google

reiten, so löset man in einem langhalsigen Kolben 1400 Gran krystallisirtes kohlensaures Natrum in 2100 Gran Wasser bei einer Temperatur von 150 Grad Fahr. auf; setzt hierzu nach und nach 500 Gran Phosphorsäure, deren specifisches Gewicht 1,85 ist, kocht die Flüssigkeit einige Minuten und gießt sie kochend in ein flaches Gefäß. Aus dieser schießen, wenn man sie an einen kühlen Ort stellt, mehrere Tage nach einander Krystalle an. Das angegebene Quantum liefert 1450 bis 1550 Gran phosphorsaures Natrum.

Das specifische Gewicht dieses Salzes beträgt nach Hassenfratz 1,333. Der Geschmack dieses Salzes kommt mit dem des Kochsalzes fast ganz überein. Bei einer Temperatur von 60 Graden Fahr. sind ungefähr vier Theile Wasser erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen; von kochendem Wasser sind nur zwei Theile erforderlich, daher krystallisirt das Salz aus der mit kochendem Wasser gemachten Auflösung beim Erkalten derselben. Sollen die Krystalle jedoch gehörig anschießen, so muß die Mischung einen kleinen Ueberschuß von Natrum enthalten.

Vor dem Löthrohre fließt dieses Salz zu einem durchsichtigen Kügelchen, welches beim Erkalten undurchsichtig wird. Weil das geschmolzene Kügelchen nach dem Erkalten einer Perle ähnelt, so hat man dieses Salz der angeführten Eigenschaft wegen, **Perlsalz**, Sal perlatum, genannt.

Dieses Salz wird weder von den brennbaren Stoffen, noch von den Metallen verändert. Mit den metallischen Oxiden kommt es in Fluß und bildet damit gefärbte Glaskügelchen; auch mit den meisten Erden läßt es sich durch Schmelzen verbinden. Nach Thenard sind 100 Theile des basischen phosphorsauren Salzes zusammengesetzt aus:

15 Phos-

Digitized by Google

15 Phosphorsäure,
19 Natrum,
66 Wasser,

100.

Nach neueren Untersuchungen enthält dieses Salz:

		Ausgetrocknetes Salz	
	Berzelius	Berzelius	Thomson
Natrum . .	17,67	46,52	52,026
Phosphorsäure	20,33	53,48	47,974
Wasser . .	62,00	—	—
	100,00	100,00	100,000

Die Baryterde, Strontianerde und Kalkerde zersetzen dieses Salz, ob auch das Kali solches thue, ist noch nicht ganz ausgemacht. Die Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure zersetzen zum Theil dasselbe und verwandeln es in **phosphorsaures Natrum mit einem Ueberschuß von Säure.** In diesem Zustande löset es sich mit grosser Leichtigkeit im Wasser auf, ist nicht so leicht krystallisirbar, kann aber durch schickliches Verdunsten in Schuppen, welche denen ähnlich sind, in welcher die Borarsäure vorkommt, dargestellt werden. Dieses Salz war es, welches Proust erhielt, und das von ihm für eine eigenthümliche Säure, welche Bergmann **Perlsäure** nannte, gehalten wurde, s. auch den Art. **Harnsalz**, Th. 133, S. 516.

Nach Thomson enthält das saure phosphorsaure Natrumsalz im wasserfreien Zustande:

Phosphorsäure	64,84
Natrum	35,16
	100,00

Im

Digitized by Google

Im Harne der fleischfressenden Thiere trifft man dieses Salz völlig gebildet an; auch kommt es in andern thierischen Substanzen als Bestandtheil vor.

Die Anwendung dieses Salzes in der Medizin und in den Künsten und Gewerben ist nicht bedeutend, obgleich man es in ersterer, als ein abführendes Mittel, und in letzteren, wie der Borax, zum Schmelzen und Löthen der Metalle anwenden kann, wie auch schon Th. 112, S. 695 angeführt worden.

Von der dreifachen Verbindung dieses Salzes, aus Natrum, Phosphorsäure und Ammonium, ist Th. 133, S. 516 u. f. geredet worden, hier nur noch als Nachtrag, daß nach Fourcroy die Bestandtheile dieses Salzes sind:

Phosphorsäure	32
Natrum	24
Ammonium	19
Wasser	25
	100

Der Herzog von Chaulnes bemerkte, daß es an der Luft, wo es zugleich verwittert, nach und nach das Ammonium verliert. Sein specifisches Gewicht beträgt 1,509.

Pearson, in Crell's chem. Annal. 1789, 1ster Bd., S. 12 u. f.

Hassenfratz, Annales de Chimie, T. X, p. 184.

Thenard, Annales de Chimie T. XXXI, p. 269, übers. in Scherer's allgem. Journ. der Chemie, 10ter Bd., S. 47 u. f.

Fourkroy, Système des connoissances chimiques, Vol. III, p. 253, Auszug von F. Wolff, 1ster Bd., S. 507. Vol. IV, p. 234.

Black's Vorlesungen über die Grundlehren der Chemie, übers. von Crell, 3ter Bd., S. 30 u. f.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 69 u. f.

Digitized by Google

26) Phosphorichtsaures Natrumsalz, phosphorichtsaures mineralisches Laugensalz, phosphorichtsaures Mineral-Alkali, phosphorichtsaures Sodasalz, phosphorichtsaure Soda, phosphorichtsaures Natrum; Natrum phosphosum, Alkali minerale phosphosum; Fr. Phosphate de Soude. Man erhält dieses Salz durch unmittelbare Verbindung der Säure mit dem Natrum. Wird die Auflösung verdunstet, so krystallisirt es zuweilen in vierseitige Prismen mit unregelmäßigen Seitenflächen, zuweilen in Blättern, die langgezogene Rhomben oder Quadrate sind, bisweilen sind die Krystalle federähnlich.

Dieses Salz hat einen angenehmen kühlenden Geschmack, beschlägt an der Luft, braucht vom kalten Wasser zwei Theile zu seiner Auflösung, vom heißen nicht viel weniger. Vor dem Löthrohre schmilzt es schnell, wallt auf, verbreitet einen schönen phosphorichten Schein und geht in ein durchsichtiges Glas über, welches sich auf der Unterlage verbreitet und beim Erkalten undurchsichtig wird.

Es wird ausnehmend leicht von der Kalkerde, Baryterde und Talkerde zersetzt. Nach Fourcroy zerlegt es die Verbindungen, welche die Kalkerde, Baryterde, Strontianerde und Talkerde mit der Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure eingehen.

Hundert Theile dieses Salzes enthalten:

Natrum	33,67
Phosphorichte Säure	16,33
Wasser	50,00
	100,00

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 100 u. f.

Digitized by Google

27) Salpetersaures Natrum, Natrum Salpeter, s. diesen, Th. 131, S. 593 u. f.

28) Salzsaures Natrum, s. den Art. Kochsalz, in Salz und Salzsiederey, Th. 133, und oben.

29) Salzsaures Natrumsalz (überoxidirtes), überoxidirtes salzsaures mineralisches Laugensalz, überoxidirtes salzsaures Sodasalz, überoxidirtes Mineralalkali, überoxidirte salzsaure Soda; Natrum muriaticum hyperoxigenisatum, Alkali minerale muriaticum hyperoxigenisatum; Fr. Muriate de Soude suroxigéné. Dollfuß und Gadolin fanden zuerst, daß auch das Natrum die Eigenschaft besitze, mit der überoxidirten Salzsäure eine Verbindung einzugehen. Man kann das bei dem nächst vorhergehenden Salze angegebene Verfahren anwenden, um dieses Salz darzustellen; es ist jedoch sehr schwer, dasselbe vom salzsauren Natrum, welches zugleich gebildet wird, zu trennen, indem beide Salze fast in gleichem Grade auflöslich im Wasser sind. Chenevix verschaffte sich eine geringe Menge dieses Salzes dadurch, daß er die Mischung aus überoxidirt salzsaurem und salzsaurem Natrum wiederholt in Alkohol auflöste und die Auflösungen krystallisiren ließ.

Bertholle erhielt dieses Salz krystallisirt, indem er die concentrirte Auflösung desselben lange der Luft aussetzte. Er hielt es für wahrscheinlich, daß die Frostkälte geschickt seyn würde, die Absonderung beider Salze dadurch zu bewerkstelligen, da sie ihre gegenseitige Auflöslichkeit abänderte.

Das überoxidirte salzsaure Natrum krystallisirt, nach Chenevix, in Würfeln oder in wenig davon abweichenden Rhomboëdern. Bertholle erhielt es nur in dieser letzten Gestalt. Es ver-

Digitized by Google

ursacht im Munde ein Gefühl der Kälte, und sein Geschmack ist von dem des Kochsalzes wenig unterschieden. Es wird von drei Theilen kalten Wassers aufgelöst; warmes Wasser nimmt davon eine größere Menge in sich. An der Luft wird es feucht und zeigt Geneigtheit zum Zerfließen. Der Alkohol löset dieses Salz auf, welches die Eigenschaft besitzt, das Kochsalz in dieser Flüssigkeit auflöslicher zu machen, als es gewöhnlich ist.

Hundert Theile dieses Salzes enthalten nach Chenevix:

66,2 Säure,
29,6 Nätrum,
4,2 Wasser,

100,0.

Berthollet findet es wahrscheinlich, daß der Sauerstoff in dem überoxidirt salzsauren Kali und Natrum nicht nur allen Wärmestoff enthalte, der ihm im gasförmigen Zustande zukommt, sondern selbst eine größere Quantität. Die Detonation dieser Salze durch Reiben und durch Schwefelsäure, so wie der Umstand, daß wenn man diese Salze dadurch bereitet, daß man schnell eine Menge oxidirt salzsaures Gas in die Auflösungen der Grundlagen leitet, sich keine merkliche Wärme entwickele, sind seine Gründe für diese Meinung. Denn da im letzteren Falle der größte Theil des Kali mit einer entsprechenden Menge von erzeugter Salzsäure in Verbindung tritt und dadurch viel Wärme frei werden müßte, so läßt das nicht Freiwerden derselben sich nicht gut anders erklären, als daß der Wärmestoff von der gebildeten überoxidirten Verbindung sey aufgenommen worden.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 529 u. f.

30)

Digitized by Google

30) Sauerkleesaures Natrumsalz, zuckersaures Natrumsalz; s. den Art. kleesaures Natrumsalz, oben, S. 32. Hier muß noch angemerkt werden, daß das kleesaure Natrumsalz enthält:

	Neutrales		saures sauerkleesaures Natrum
	Vogel	Thomson	
Sauerkleesäure	54,77	63,63	70,78
Natrum	45,23	36,37	29,22
	100,00	100,00	100,00

31) Schwefelsaures Natrumsalz, vitriolsaures Natrumsalz, schwefelsaures Mineralaugensalz, schwefelsaures Sodasalz, schwefelsaures Mineralalkali, schwefelsaures Natrum; Natrum sulphuricum s. sulphuratum, Sulphureum natratum, Alkali minerale sulphuricum; Fr. Sulfate de Soude; Engl. Sulphureous salt with basis of marine Alkali; Ital. Soda sulfurata, s. Glaubersalz, Th. 133, S. 490 u. f.

32) Schwefligtsaures Natrumsalz; Natrum sulphurosum; Fr. Sulfite de Soude. Dieses Salz ist weiß und durchsichtig, krystallisirt in vierseitigen Prismen, welche zwei breitere und zwei schmälere Seitenflächen haben und mit zwei Flächen zugeschärft sind. Sein specifisches Gewicht beträgt 2,9566, und der Geschmack ist schwefligt und kühlend. Es beschlägt an der Luft und überzieht sich mit einem weißen Staube, ohne gänzlich in Staub zu zerfallen. Dieser auf der Oberfläche befindliche Staub wird bald in schwefelsaures Natrum verwandelt. Das Innere der Krystalle widersteht länger dieser Umänderung.

Bei einer Temperatur von 54 Grad Fahr. lösen vier Theile Wasser einen Theil dieses Salzes auf; kochendes Wasser nimmt mehr als gleiche

Digitized by Google

Theile davon, dem Gewichte nach in sich. Setzt man die Auflösung dieses Salzes der Luft aus, so wird es sehr bald in schwefelsaures Natrum verwandelt; man bemerkt aber nicht das Häutchen wie beim schwefligtsauren Kali. In der Wärme zergeht dieses Salz anfänglich in seinem Krystallisationswasser und trocknet dann aus; in einer höheren Temperatur läßt es einen Theil Schwefel fahren; der Rückstand ist schwefelsaures Natrum.

Die gasförmige oxidirte Salzsäure verwandelt dieses Salz sogleich in schwefelsaures. Die Barytерde, Kalkerde und das Kali entziehen ihm die Säure, die schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaure Talkerde und das schwefelsaure Ammonium zerlegen gleichfalls dieses Salz.

Hundert Theile desselben sind nach Fourcroy zusammengesetzt aus:

31 schwefligter Säure,
18 Natrum,
51 Wasser,

100.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 771 u. f.

33) Vitriolsaures Natrumsalz, s. schwefelsaures Natrumsalz, oben.

34) Wasserbleysaures Natrumsalz, molybdänsaures Natrumsalz, wasserbleysaures Mineralaugensalz, wasserbleysaures Sodasalz, wasserbleysaures Mineralalkali, wasserbleysaures Natrum; Natrum molybdaenicum s. molybdaenatum, Molybdaenum natratum; Fr. Molybdate de Soude; Engl. Molybdenated mineral Alkali; Ital. Sale molybdenico d'alcali minerale. Nach Heyer's Erfahrungen schießt das wasserbleysaure Mineralal-

kali

Digitized by Google

Kalk in zarten spießigen Krystallen an, die sich im Wasser leicht auflösen, mit Salpetersäure brausen und von selbiger so zersetzt werden, daß die Wasserblepsäure als ein weißer Kalk zu Boden fällt, die nach geschehener übersättigender Zugießung von Salpetersäure sich ganz mit Erzeugung einer gelbgrünlichen Feuchtigkeit auflöset; s. auch den Art. Molybdän, Th. 93, S. 68.

35) **Weinsteinsaures Natrumsalz, weinsteinsaures mineralisches Laugensalz, weinsteinsaures Sodasalz, weinsteinsaures Mineralalkali, weinsteinsaures Natrum**; Natrum tartarisatum, Tartareum natratum, Alkali minerale tartarisatum; Fr. Tartarite de Soude; Engl. Tartarised minerale Alkali; Ital. Natro tartarisato. Die Weinsteinsäure bildet mit dem Natrum zwei verschiedene Salze, ein **neutrales weinsteinsaures Natrum** und ein **saures weinsteinsaures Natrum**.

Das erste dieser Salze erhält man durch Sättigung der Weinsteinsäure mit Natrum, unter Mitwirkung der Wärme. Beim schnellen Abkühlen der Auflösung krystallisirt das Salz in sehr feinen Nadeln und sehr kleinen Säulchen, welche sich zuweilen in schönen sternförmigen Gruppen anhäufen. Bei sehr langsamem Verdunsten, besonders bei Behandlung großer Mengen, erhielt Buchholz dieses Salz in mehr oder weniger geschobenen vierseitigen Säulen von $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll Länge und $\frac{1}{4}$ bis 1 Linie im Durchmesser, mit dachförmiger Zuschärfung krystallisirt. Jedoch fanden mehrere Verschiedenheiten der Form Statt. So bemerkte man geschobene, vierseitige Säulen mit Winkeln von 104,5 und 75,5°, welche mit zwei Flächen zugeschärft und die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt

Digitized by Google

sind; ferner breite, rechtwinklichte vierseitige Säulen; endlich Krystalle, welche fast rechtwinklicht, nur wenig geschoben, erscheinen.

Bei der mittleren Temperatur lösen fünf Theile Wasser einen Theil dieses Salzes auf; von siedendem Wasser sind weniger als gleiche Theile erforderlich. Uebrigens ist die Auflöslichkeit dieses Salzes so groß, daß ein Theil siedendes Wasser 24 Theile davon noch im flüssigen Zustande erhalten kann. Im Alkohol ist es unauflöslich. Im Feuer verhält es sich wie die weinsteinsauren Salze im Allgemeinen. Buchholz fand die Bestandtheile dieses Salzes wie folgt:

Natrum	26,8
Weinsteinsäure . .	66,2
Krystallisationswasser	7,0
	100,0.

Will man das weinsteinsaure Natrum nach Buchholz zur Gewinnung eines chemisch-reinen kohlensauren Natrums benutzen, so kocht man zu dem Ende sechs Theile weinsteinsaure Kalkerde mit vier Theilen Soda und dem vierfachen Gewichte Wasser eine Stunde lang. Das in der Flüssigkeit befindliche weinsteinsaure Natrum, welches gebildet wurde, wird durchs Filtriren und Auswaschen von der kohlensauren Kalkerde geschieden, und sollte noch eine Spur freies Natrum zugegen seyn, solches durch Weinsteinsäure neutralisirt. Durch Verdunsten bringt man das weinsteinsaure Natrum zum Krystallisiren. Durch Verbrennen dieses Salzes erhält man, als Rückstand, kohlensaures Natrum.

Um das saure weinsteinsaure Natrum hat sich besonders Buchholz sehr verdient gemacht. Dieser Chemist war mit der Untersuchung des neu-

Digitized by Google

neutralen weinsteinsauren Natrums beschäftiget, und indem er zufällig eine Auflösung desselben mit einer Auflösung von reiner Weinsteinsäure vermischte und diese, um das neutrale Salz zu gewinnen, verdunstete und langsam erkalten ließ, bemerkte er, außer den Krystallen des neutralen weinsteinsauren Natrums, andere einzeln stehende Krystalle, von ganz anderer Gestalt, welche weniger sauer, als reine Weinsteinsäure schmeckten und mehr Wasser zu ihrer Auflösung erforderten. Man kann sich dieses Salz in größerer Menge verschaffen, wenn man einer Auflösung des neutralen weinsteinsauren Natrums Weinsteinsäure zusetzt und nachdem die Auflösung bis zum Krystallisationspunkte verdunstet ist, solche zum Abkühlen an einen ruhigen, mäßig warmen Ort hinstellt.

Die Krystalle dieses Salzes bieten mehrere Varietäten, hinsichtlich der Form, dar. Eine dieser Formen war eine unregelmäßige sechsseitige Säule ohne Zuschärfung, deren Längendurchmesser den Querdurchmesser nur wenig übertraf. Die zweite Form war eine sechsseitige Säule, die auf einer ihrer Seitenflächen auflag und deren beide Enden folglich frei waren und an diesen Punkten flach-kuglich erschienen. Der Längendurchmesser war etwas größer, als der Querdurchmesser. Die dritte Form dieses Salzes waren kleine, fast nadelförmige Säulchen, deren Längendurchmesser den Querdurchmesser sechs bis achtmal übertraf. Ersterer betrug gegen drei Linien. Unter dem Vergrößerungsglase erschienen diese Krystalle als rechtwinklichte vierseitige Säulchen, deren Endflächen mit einer Fläche schräg abgestumpft, bisweilen auch mit zwei Flächen dachförmig zugeschärft waren.

Der Geschmack dieses Salzes ist sehr sauer und nicht merklich bittersalzig. Bei der mittleren

Digitized by Google

Temperatur sind 9 Theile Wasser, bei der Siedhitze $1\frac{1}{2}$ Theile erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen. Vom Alkohol wird es nicht aufgelöst. Nach Buchholz sind die Bestandtheile dieses Salzes:

Natrum . . .	17,50
Weinsteinsäure .	79,30
Krystallwasser .	3,20
	100,00.

Läßt man das Krystallwasser außer Acht, so findet man, daß 17,50 Theile reines Natrum sich mit 79,30 Theilen reiner Weinsteinsäure zu 96,0 Theilen wasserfreiem sauren weinsteinsauren Natrum verbinden, oder 100 Theile dieses Salzes sind aus $18\frac{2}{9}$ Natrum und $81\frac{7}{9}$ Weinstein zusammengesetzt; das neutrale weinsteinsaure Natrum besteht dagegen aus $29\frac{1}{3}$ Natrum und $70\frac{2}{3}$ Weinsteinsäure.

Buchholz, im neuen allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 520.
Vogel, in Schweiger's Journal, 18ter Bd., S. 189.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 779.

36) **Zitronensaures Natrumsalz, zitronensaures Mineral-Laugensalz, zitronensaures Sodasalz, mineralisches Zitronensalz, zitronensaures, zitronengesäuertes Mineralalkali, Zitronensoda, zitronensaures Natrum**; Natrum citricum, Alkali minerale citratum, Soda citrata; Fr. Sel citronien d'alcali mineral, Citronite de Soude. Man gewinnt dieses Salz, indem man kohlensaures Natrum durch Zitronensäure zersetzt. Beim gehörigen Verdunsten schießt dieses Salz in langen sechsseitigen Prismen an, welche sehr durchsichtig sind, an der Luft ihr Krystalli-

Digitized by Google

sationswasser verlieren und in ein weißes Pulver zerfallen. Es besitzt einen gelind kühlenden, angenehmen und schwach salzigen Geschmack. Um einen Theil desselben aufzulösen, sind $1\frac{2}{3}$ Theile Wasser erforderlich. Wird es erhitzt, so bläht es sich auf, wirft Blasen, schwärzt sich und wird zersetzt.

Meyer hat dieses Salz mit dem Safte der Limonien und Citronen sowohl im Großen, als im Kleinen verfertiget, und zwar jederzeit ein im Grunde ähnliches, jedoch in seiner Kryſtallgestalt sehr mannigfaltiges Salz erhalten. Die meisten Kryſtalle waren klein und unregelmäßig; zum Theil aber fanden sich auch rhomboidalische, fünfeckige, vielseitige, schmale, länglichte, parallelogramatische, den Gersten- oder Weizenkörnern an Größe und Ansehen gleichende, darunter, welche letztern von weitem rund aussahen, in der Nähe aber sechs ebene Flächen und zwei Endspitzen zeigten, die aus zwei stumpfen, keilförmig zusammenlaufenden Flächen bestanden. Die Baryterde, Kalkerde und das Kali entziehen ihm die Säure. In 100 Theilen desselben fand Vauquelin:

60,7 Zitronensäure und Kryſtallisationswasser,
39,3 Natrum,

100,0.

Philos. Trans. Vol. LV, p. 484 — 487.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 779.

37) Zuckersaures Natrumsalz, s. den Art. kleesaures Natrumsalz.

Salz (Neutral-), Sal neutrum, Fr. Sel neutre, s. Th. 102, S. 520.

— (Newcastlesches), s. Th. 133, S. 174.

Salz

Digitized by Google

— (Nickel-). Aus der Verbindung der verschiedenen Säuren mit dem Nickelmetall entstehen folgende Salze:

1) **Ameisensaures Nickelsalz, ameisensaurer Nickel**; Niccolum formicatum; Fr. Sel formicin de Nickel. Mit dem durch Laugensalz gefällten Nickelkalk oder Oxid gab die Ameisensäure durch Digeriren und Kochen eine hellgrüne Auflösung, aus welcher fadenförmige, in Halbkugeln zusammenhängende, grüne, schwerauflösliche Krystalle anschossen, die beim Destilliren gelb wurden und nach Ausstoßung sichtbarer saurer Dünste einen schwarzen Rückstand ließen. Sie konnten weder durch Wismuth noch durch Essig zersetzt werden.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. von Leonhardi übersetzt, 1ster Th. S. 307.

2) **Arsenikſaures Nickelsalz, arsenikſaurer Nickel**; Niccolum arsenicatum, Arsenicale niccolatum; Fr. Nickel arsenical, Arseniate de Nickel; Engl. Arsenical salt of Nickel; Ital. Sale arsenicato di Niocolo. Mit dem Nickeloxid oder Nickelkalk vereiniget sich die reine Arsenikſäure zu einer grünen salzigten Masse, mit dem Metalle bringt die Arsenikſäure eine grüne Auflösung hervor, aus welcher sich ein schwerauflösliches salzartiges Pulver abscheidet. Dieselbe Zusammensetzung wird bewirkt, wenn man ein arsenikſaures Alkali mit einer Auflösung des Nickels vermischt. Durch das Digeriren einer wässrigten Auflösung des Arseniks mit dem Nickelkönig oder Nickelmetalle erhielt de Morveau aus der abgerauchten Feuchtigkeit einen weißen Rückstand, welches den ätzenden Queckſilbersublimat fällte. Der mit gepülvertem Arsenik versetzte

Nickel-

Digitized by Google

Nickelsalpeter gab dem genannten Chemisten nach Austreibung der salpetersauren Dämpfe eine grünlichtgelbe Masse, die sich nur in sehr geringer Menge im Wasser auflösete. Die Arsenikſäure fällt den Nickel aus seinen Auflösungen nicht.

De Morveau's Anfangsgründe der Chymie, 2ter Th., S. 224.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 176.

3) **Benzoesaures Nickelsalz, benzoesaurer Nickel**; Niccolum benzoicum; Fr. Benzoate de Nickel. Nur das Oxid des Nickels wird von der Benzoesäure aufgelöst. Die Auflösung, welche eine grüne Farbe hat, liefert beim Verdunsten keine Krystalle, sondern nur eine blättrige, grüne, an der Luft verwitternde Salzmasse, welche sich leicht im Wasser auflöset, zum Theil auch vom Alkohol aufgenommen wird, aber einen Ueberschuß von Benzoesäure enthält.

Klaproth und Wolff chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 283.

4) **Bernsteinsaures Nickelsalz, bernsteinsaurer Nickel**; Niccolum succinicum; Fr. Succinate de Nickel. Das Nickeloxid bildet mit der Bernsteinsäure eine schöne grüne Auflösung, die beim gelinden Abdampfen ziemlich kleine, klare, apfelgrüne Krystalle liefert, welche einzeln gewachsene Rhomben sind. Im Wasser lösen sich diese Krystalle schwer auf.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 310.

5) **Blausaures Nickelsalz, blausaurer Nickel**; Niccolum borussicum; Fr. Prussate de Nickel. Das reine blausaure Kali fällt die Nickelauflösungen hellgelb; da hingegen das durch das

Digitized by Google

das eisenhaltige blausaure Kali gefällte blausaure Nickel grünlich gefärbt ist.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd.

6) **Boraxsaures Nickelsalz, boraxsaurer Nickel, Nickelborax**; Niccolum boraxatum, Boraxinum niccolatum; Fr. Borate de Nickel; Engl. Borax of Nickel; Ital. Borace di Niccolo. Man bereitet dieses Salz, indem man eine Auflösung eines boraxsauren Alkali mit einer Auflösung des Nickels in einer Säure vermischt, das Salz selbst ist schwerauflöslich, und daher sind die Eigenschaften noch nicht näher untersucht worden; s. auch den Art. Nickel, Th. 102, S. 527.

Bergmann, de attract. elect, § 21, in Act. Upsal. II, 210.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 500.

7) **Citronensaures Nickelsalz**, s. **Zitronensaures Nickelsalz, weiter unten.**

8) **Essigsaures Nickelsalz, Nickelessigsalz, essigsaurer Nickel**; Niccolum acetatum; Fr. Acetate de Nickel. In der Essigsäure löset sich der Nickel mit Leichtigkeit auf und die Auflösung schießt zu Krystallen an, welche Rhomboëder bilden und eine gesättigte grüne Farbe haben. Monnet erhielt aus dem Nickelniederschlag ein luftbeständiges süßliches Salz; s. auch den Art. Nickel, Th. 102, S. 527.

Bergmann, de Nicolo, § 14.

Dürande, in de Morveau ꝛc. Anfangsgründe der Chemie, 3ter Th., S. 34.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 121.

9) **Fettsaures Nickelsalz, fettsaurer Nickel**; Niccolum sebaceum; Fr. Sebacite de Nickel. Der metallische Nickel löset sich in der Fettsäure nicht

Digitized by Google

nicht auf, wohl aber das durch Alkali gefällte Nickeloxid; die Auflösung ist grün.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 2ter Th., S. 480.

10) Flußsaures Nickelsalz, s. das folgende Salz.

11) Flußspathsaures Nickelsalz, flußspathsaurer Nickel, flußsaures Nickelsalz, Nickelflußspathsalz; Niccolum fluoratum s. fluoricum, Fluoratum niccolatum; Fr. Fluate de Nickel; Engl. Fluorous salt of Nickel; Ital. Sale fluorato di Niccolo; s. den Art. Nickel, Th. 102, S. 527. Die hier angeführte Angabe ist von Bergmann *).

12) Kleesaures Nickelsalz, sauerkleesaures Nickelsalz, Nickelzuckersalz, kleesaurer Nickel; Niccolum oxalicum, Niccolum saccharatum, Saccharinum niccolatum; Fr. Oxalate de Nickel; Engl. Succared salt of Nickel; Ital. Sale zucheroso di niccolo. Digerirt man tropfbarflüssige Kleesäure und Nickel zusammen, so wird ein grünlichweißes Pulver abgeschieden, welches kleesaurer Nickel ist. Das Nickeloxid wird ohne Mitwirkung der Wärme in diese Substanz verwandelt. Dieses Salz ist im Wasser kaum auflöslich, im Feuer wird es zersetzt. Es enthält nach Bergmann zwei Theile Säure gegen einen Theil Oxid. Auch aus allen Auflösungen des Nickels in Säuren wird dieses Salz bei einem Zusatz von Kleesäure niedergeschlagen.

Bergmann, Opusc. I, p. 270.

13) Kohlensaures Nickelsalz, luftsaures Nickelsalz, kohlensaurer Nickel; Niccolum car-

*) Opusc. II, p. 262.

Digitized by Google

carbonicum; Fr. Carbonate de Nickel. Man erhält dieses Salz, wenn man eine Auflösung des Nickelmetalls in Säuren durch ein kohlensaures Alkali fällt. Die gefällte Substanz ist apfelgrün und bildet ein zartes im Wasser auflösliches Pulver.

Nach Klaproth geben drei Theile Nickelmetall durch Sättigung mit kohlensaurem Kali oder Natrum, nach gehörigem Auswaschen und Trocknen, 7 Theile kohlensaures Nickel, welche nach dem Ausglühen 4 Theile Nickeloxid zurücklassen. Nach Bergmann erhält man, wenn 100 Theile Nickel durch ein kohlensaures Alkali gefällt werden, 135 Theile, wendet man hingegen ein kaustisches an, nur 128 Theile Niederschlag.

Mit Klaproth's Versuchen stimmen diejenigen von Proust sehr gut überein; denn dieser erhielt durch Glühen aus 100 Theilen kohlensaurem Nickel 53 bis 55 grünlich graues Oxid oder oxidulirten Nickel. An der Luft wird die Farbe wieder grün, indem es sich mit Kohlensäure verbindet.

Die Bestandtheile des kohlensauren Nickelsalzes sind demnach:

	Klaproth,	Proust,
Nickeloxid	57,13	55
Kohlensäure } Wasser	42,86	45
	99,99	100

Richter erhielt von 100 Gran absolut reinem Nickel 293 Gran kohlensauren Nickel- und diese enthielten wenigstens 49 Gran Kohlensäure.

Das kohlensaure Nickeloxid wird, den Erfahrungen von Buchholz zu Folge, von dem kaustischen Ammonium aufgelöst, in welchem das nicht mit Kohlensäure verbundene, unauflöslich ist.

Berg-

Digitized by Google

Bergmann, Opusc. II, p. 268.
Gren's systematisches Handbuch der gesammten Chemie, 3te Aufl., durchgesehen und umgearbeitet von M. H. Klaproth, 3ter Bd., S. 320.
Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 442.
Richter's Supplemente, p. 380.

14) **Molybdänsaures Nickelsalz, molybdänsaures Nickel**, s. **wasserbleysaures Nickelsalz, weiter unten.**

15) **Phosphorsaures Nickelsalz, phosphorsaurer Nickel**; Niccolum phosphoricum; Fr. Phosphate de Nickel. Die Phosphorsäure löset eine nur geringe Menge des Nickeloxids auf. Die Auflösung krystallisirt nicht und die Farbe derselben ist schwach grün. Auf trocknem Wege schmilzt die Phosphorsäure leicht mit dem Nickel zusammen. Uebrigens ist der phosphorsaure Nickel noch nicht gehörig untersucht worden.

Bergmann, Opusc. II, p. 268.

16) **Salpetersaures Nickelsalz**, s. Th. 131, S. 589, **Salpeter (Nickel-)**, und den **Art. Nickel**, Th. 102, S. 526.

17) **Salzsaures Nickelsalz**, s. den **Art. Nickel**, Th. 102, S. 526 u. 527. Die Krystallisation des salzsauren Nickelsalzes ist stets körnig und wie Blumenkohl zusammengehäuft und zieht stark die Feuchtigkeit an.

Beim Sieden und Eindicken der salzsauren Nickelauflösung wird ihre Farbe nicht verändert, wie dieses beim salzsauren Kobalt erfolgt. Züge, welche man damit auf dem Papiere macht, erscheinen getrocknet gelb. Die Gegenwart des Nickels in einer Kobaltauflösung wird daher dazu beitragen, daß die mit derselben gemachten Schriftzüge nach dem Trocknen grün erscheinen.

Digitized by Google

Durch die Destillation verliert der salzsaure Nickel 55 Prozent Wasser. Das als Rückstand bleibende wasserfreie Salz ist eine Masse von ochergelber Farbe, die aber, wenn man sie der Luft aussetzt, Feuchtigkeit anzieht und die vorige grüne Farbe wieder annimmt.

Setzt man den gelben, wasserleeren, salzsauren Nickel der Glühhitze aus, so entwickeln sich von den Theilen, welche das Glas berühren, Dämpfe von gemeiner und oxidirter Salzsäure. Das Salz schmilzt nicht; die Retorte füllt sich aber mit leichten Blumen von Perlmutterglanz und ins Hyazintrothe fallender Farbe, die einen Stich ins Goldgelbe haben. Es dauert übrigens an zwei Tage, ehe dieser Sublimat wieder Feuchtigkeit anzieht und seine grüne Farbe wieder erhält. Salzsäure löset ihn schwer und nur mit Hülfe der Wärme auf; längere Zeit schwimmt er wie ein Oel in der Säure, und zuletzt zergeht er in derselben.

Vor Proust, von dem die vorhergehenden Bemerkungen herrühren, hat Buchholz die Unzersetzbarkeit des salzsauren Nickels und sein Aufsublimiren in der Hitze beobachtet. Dieser setzte eine bis zur Trockne verdunstete Auflösung des Nickels in Salzsäure in einem Gläschen im Tiegelbade anderthalb Stunden lang der Rothglühhitze aus. Nach dem Erkalten bemerkte er im obern Theil des Glases einen lockeren Anflug von goldfarbigen, wie Musivgold glänzenden, glimmerartig sich anfühlenden Blättchen, etwas weiter unten war eine dichtere, eben so gefärbte, jener ähnliche Masse, die sich ganz wie sublimirtes salzsaures Nickel verhielt.

John will, in der Voraussetzung, daß nur das Protoxid des Nickels die Salze bildet, sie unterscheiden: 1) in **neutrales salzsaures Nickel-**

oxi-

Digitized by Google

oxidul oder Protoxid des Nickels und 2) in saures salzsaures Nickeloxidul. Zu dem ersteren würde man nur, nach John, den oben angeführten, von Proust und Buchholz beobachteten, Sublimat, und zu dem letzteren das oben, und Th. 102, S. 526, 527 angeführte Salz nehmen. Mit dem letzteren, welches beim völligen Austrocknen in der Hitze sich in eine gelbliche Masse verwandelt, stimmt Davy's Niccolanca, die durch Behandlung des Nickels in oxidirt salzsaurem Gas entsteht, und olivenfarbig seyn soll, überein.

Hundert Theile des salzsauren Nickels geben, durch kohlensaures Kali gefällt, 61 bis 62 Theile kohlensauren Nickel, welche 33 bis 34 Theile Oxid andeuten.

Nach Proust enthält das saure Salz:

Nickeloxidul	33,5
Salzsäure .	11,5
Wasser . .	55,0
	100,0

Proust, im Journ. de Phys., T. LXIII p. 421 et suiv. (übersetzt im Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 437).
Buchholz, im neuen Journal der Chemie, 2ter Bd., S. 282.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., S. 72.

17) Sauerkleesaures Nickelsalz, zuckersaures Nickelsalz, s. oben, kleesaures Nickelsalz.

18) Schwefelsaures Nickelsalz, s. den Art. Nickel, Th. 102, S. 525, 526. Fourcroy will dieses Salz bei Leblanc in langen vierseitigen rechtwinklichten Prismen krystallisirt gesehen haben, in welcher Gestalt es auch Klaproth

Digitized by Google

erhielt. Proust beschreibt die schwefelsauren Nickelkrystalle, als sechsseitige, ungleichseitige Prismen, die sich in eine unregelmäßige Pyramide endigen. Vermischt man das Salz mit schwefelsaurem Ammonium, so krystallisirt es, nach Richter und Link, in großen zeisiggrünen Krystallen, welche nach jenem 4seitige gedrückte Säulen, nach diesem rhomboidale Parallelepipeden sind, die sich in vier Theilen Wasser auflösen. Mit dem schwefelsauren Kali krystallisirt es nach Proust in smaragdgrünen Rhomboedern mit abgestumpften Ecken, welche durch Austrocknen gelb werden, luftbeständig und in 9 Theilen Wasser auflöslich sind. Die schwefelsauren Nickelkrystalle verwittern nicht in der Luft, auch ziehen sie nicht Feuchtigkeiten aus derselben an. In starker Hitze verdunstet das Krystallisationswasser und der dadurch bewirkte Gewichtsverlust beträgt 46 Prozent. Der Rückstand hat eine gelbe Farbe, wird aber in dem Augenblicke, da man ihn anhaucht oder auf ein feuchtes Papier schüttet, wieder grün. In einer beschlagenen Retorte zum Glühen gebracht, kommt es auch in einer Stunde noch nicht in Fluß; es entweicht Schwefelsäure, ein Theil derselben wird zersetzt und im Rückstande bleibt schwefelichtsaurer Nickel, welcher als ein grünes Pulver zurückbleibt, wenn derselbe mit Wasser übergossen wird, während der unzersetzte schwefelsaure Nickel aufgelöst wird.

Hundert Theile des schwefelsauren Nickels enthalten nach:

	Proust	Tupputi
Nickeloxidul	35	25,63
Schwefelsäure	19	29,37
Wasser	46	45,00
	100	100,00

Proust

Proust, Journ. de Phys. T. LXIII, p. 440. (überſetzt im Journ. für Chem. und Phyſ. 3ter Bd., S. 438).
Tupputi, in den Annales de Chimie T. LXXVIII, p. 133.; LXXIX, p. 153.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 745 u. f.

20) Vitriolſaures Nickelſalz, ſ. den vorhergehenden Artikel.

21) Weinſteinſaures Nickelſalz, weinſteinſaurer Nickel, Nickelweinſtein; Niccolum tartaricum s. tartarisatum, Tartareum niccolatum; Fr. Tartre ou tartrite de Nickel; Engl. Tartareous salt of Nickel; Ital. Tartaro di Niccolo. Die Weinſteinſäure greift den metalliſchen Nickel nicht an, wohl aber das Oxid deſſelben. Das daraus entſtehende Salz iſt aber noch nicht näher unterſucht worden.

Bergmann, Opusc. II, p. 268.

22) Zitronenſaures Nickelſalz, zitronenſaurer Nickel; Niccolum citratum; Fr. Citrate de Nickel. Nach Bergmann wirkt die Zitronenſäure nicht auf den Nickel, jedoch meint dieſer Chemiſt, daß man durch die Vermiſchung irgend einer Nickelauflöſung mit der Auflöſung des Zitronenweinſteins eine Verbindung der Säure und des Nickels erhalten könne.

23) Zuckerſaures Nickelſalz, ſ. kleeſaures Nickelſalz, oben, S. 60.

Salz (Nickelarſenik-), ſ. arſenikſaures Nickelſalz, oben, S. 62.

— (Nickeleſſig-), ſ. eſſigſaures Nickelſalz, oben, S. 62.

— (Nickelflußſpath-), ſ. flußſpathſaures Nickelſalz, oben, S. 63.

Digitized by Google

Salz (Nickelzucker-), s. den Art. kleesaures Nickelsalz, oben, S. 62.

— (Oermennig-), s. Kräutersalz, oder Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715.

— (Perl-), Perlensalz, s. im Art. Harnsalz oder Salz (Harn-), Th. 133, S. 519, und oben, S. 47.

— (Perlmutter-), eine Benennung des Kreidesalzes.

— (Pflanzen-), s. Th. 111, S. 714; auch wird der Art. Kräutersalz oder Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715, darüber nachzulesen seyn.

— (Pflanzenlaugen-), s. das., S. 713.

— (Pfriemenkraut-), Sal genistae, s. den Art. Kräutersalz oder Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715.

— (phosphorsaures), Phosphorsäure; Acidum phosphoricum; Fr. Acide phosphorique; s. Th. 112, S. 690 u. f. Hier noch zur Ergänzung jenes Artikels folgendes: Boyle *) war der Erste, welcher die Bemerkung machte, daß beim Verbrennen des Phosphors eine Säure zurückbleibt; allein Marggraf untersuchte die Eigenschaften derselben genauer und zeigte, daß sie eine eigenthümliche Säure sey. Die Versuche von Bergmann, Scheele, Lavoisier, Pearson, Fourcroy und Andere haben zur genaueren Kenntniß der Eigenschaften derselben noch mehr beigetragen. Man erhält auch diese Säure, wenn man Phosphor unter einem mit atmosphärischer Luft angefüllten Gefäße verbrennt. Der Phosphor brennt mit großer Lebhaftigkeit und der sich erhebende Dampf setzt sich in weißen schneeähnlichen Flocken an den Seiten und dem Boden des Gefäßes an. Diese Flocken sind reine Phosphorsäure.

*) Works IV, p. 81.

Digitized by Google

säure. Auch wenn Phosphor in Wasser erwärmt wird und man durch den geschmolzenen Phosphor einen Strom von Sauerstoffgas streichen läßt, wird Phosphorsäure erhalten. In diesem Falle verbindet sich die Phosphorsäure, so wie sie gebildet wird, mit Wasser, welches sich jedoch durch Verdunsten hinwegschaffen läßt, worauf die Säure im Zustande der Reinheit zurückbleibt.

Die Phosphorsäure ist farbenlos; wird sie in einem Platintiegel erhitzt, so verdunstet das Wasser nach und nach und die Säure bleibt in Gestalt einer durchsichtigen Gallerte zurück; wird die Hitze verstärkt, so kocht die Säure, wirft Blasen, welches von der Abscheidung des noch zurückgebliebenen Wassers, das in Verbindung mit einem Theil Säure entweicht, herrührt. Bei der Rothglühhitze bleibt sie im Zustande einer durchsichtigen Flüssigkeit zurück, erstarrt aber beim Erkalten zu einer dem Krystall ähnlichen Substanz, welche einen sehr sauren Geschmack hat, aus der Luft bald Feuchtigkeit anzieht und zu einer dicken öhlichten Flüssigkeit zerfließt, in welchem Zustande sie gewöhnlich von den Chemisten aufbewahrt wird. Wenn die glasähnliche Säure, welche Phosphorglas genannt wird, nicht an der Luft zerfließt, so ist dies ein Beweis, daß sie nicht völlig rein ist, sondern noch einen Antheil Kalkerde enthält. Man vergleiche hiermit, was in den oben angeführten Theil, S. 692, gesagt worden.

Die Phosphorsäure ist jedoch nicht absolut feuerbeständig; denn sie verraucht in der Rothglühhitze in dicken, weißen Dämpfen, worauf Richter zuerst aufmerksam machte. Rose und Bertholet fanden es bei ihren Versuchen bestätiget. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei der angeführten Temperatur eine Zersetzung der Phosphor-

Digitized by Google

säure erfolgt, und daß die entweichenden Dämpfe phosphorichte Säure sind.

Das spezifische Gewicht des Phosphorglases beträgt nach Hassenfratz 2,876; das der zerflossenen Säure 2,417.

Die konkrete Phosphorsäure löset sich mit Leichtigkeit im Wasser auf und die weißen Flocken lösen sich, wenn sie, gleich nachdem sie bereitet worden, in Wasser geworfen werden, in diesem mit Zischen auf, welches dem ähnlich ist, daß ein in Wasser getauchtes heißes Eisen hervorbringt. Die Auflösung des Phosphorglases erfolgt weit langsamer. Es findet bei der Verbindung dieser Säure mit Wasser eine Erhitzung Statt; sie ist jedoch nicht so bedeutend, als wenn Schwefelsäure mit Wasser vermischt wird. Nach Sage wird, wenn man die durch Zerfließen des Phosphorglases erhaltene Säure mit gleichen Theilen destillirtem Wasser vermischt, so wenig Wärme frei, daß das Thermometer nur um 1 Grad steigt. Lavoisier brachte das Thermometer von 50 Grad bis auf 63 Grad zum Steigen, wenn er gleiche Theile der Phosphorsäure, die bis zur Konsistenz des Syrubs verdunstet worden war, mit gleichen Theilen Wasser vermischte, und von 50 Grad auf 104 Grad, wenn die Säure so dick wie Terpentin war.

Das Sauerstoffgas wirkt bei keiner Temperatur auf die Phosphorsäure. Von den einfachen brennbaren Körpern äußert, so weit unsere bisherigen Erfahrungen reichen, nur die Kohle Wirkung auf diese Säure. Bei der Glühhitze zerlegt selbige die Phosphorsäure vollständig, der Sauerstoff der Säure bildet mit der Kohle Kohlensäure, welche als kohlensaures Gas entweicht und das Radikal derselben, der Phosphor, wird sublimirt.

Diese

Digitized by Google

Diese Säure oxidirt im tropfbarflüssigen Zustande, vorzüglich bei der Mitwirkung der Wärme; als Eisen, Zinn, Bley, Zink, Antimonium, Wismuth, Manganesium; da zu gleicher Zeit Wasserstoffgas entwickelt wird, so sieht man, daß die Oxidation von der Zerlegung des Wassers herrührt. Schmilzt man die trockne Säure mit einigen Metallen, als: Eisen, Zinn, Zink, so wird die Säure in Phosphor verwandelt, ein Beweis, daß diese Metalle eine nähere Verwandschaft zum Sauerstoff haben, als der Phosphor.

Auf das Gold, Platin, Silber, Kupfer, Quecksilber, Arsenik, Kobalt, Nickel wirkt die tropfbarflüssige Phosphorsäure nicht; auf trocknem Wege soll jedoch die Phosphorsäure einige Wirkung auf das Gold haben, weil sie, wenn man sie mit Goldblättchen schmilzt, eine purpurrothe Farbe annimmt, welches auf eine Oxidation des Goldes hindeutet.

Mit den Alkalien, Erden und metallischen Oxiden, verbindet sich diese Säure und bildet Zusammensetzungen, welche phosphorsaure Salze genannt werden; s. diese, im Register.

Die Phosphorsäure trifft man in allen drei Naturreichen an, wie schon Th. VIII, S. 693 angeführt worden.

Die Bestandtheile dieser Säure sind von den Chemisten mit besonderer Sorgfalt untersucht worden, und die Bestimmung derselben hat auf eine der wichtigsten Lehren der Chemie, die Säurebildung, den entschiedensten Einfluß gehabt.

Schon Marggraf hatte die Bemerkung gemacht, daß die aus dem Phosphor erhaltene Säure mehr wiege, als dieser, welches Morveau im Jahre 1772 bestätigte. Lavoisier zeigte durch seine genauen Versuche, daß bei der Umwandlung

Digitized by Google

des Phosphors in Phosphorsäure durch Verbrennen, sich der in der atmosphärischen Luft enthaltene Sauerstoff mit dem Phosphor verbinde, und suchte auch das hierzu erforderliche Quantum auszumitteln.

Er machte zu dem Ende vermittelst einer Luftpumpe eine gläserne Kugel luftleer und nachdem er ihr Gewicht auf das Genaueste bestimmt hatte, füllte er sie mit Sauerstoffgas und brachte 100 Gran Phosphor in dieselbe. Die Glaskugel war mit einem Hahne versehen, so daß man nach Belieben Sauerstoffgas hinzulassen konnte. Der Phosphor wurde mit Hülfe eines Brennglases entzündet. Das Verbrennen erfolgte sehr rasch und war mit einer sehr lebhaften Flamme und der Entwickelung einer starken Hitze vergesellschaftet. An die innere Fläche der Kugel setzten sich weiße Flocken in beträchtlicher Menge an. Diese wurden zuletzt so häufig, daß ungeachtet des steten Zuströmens von Sauerstoffgas der Phosphor erlosch. Nachdem die Kugel abgekühlt war, wurde sie, ehe man sie öffnete, gewogen. Eben so bestimmte man auf das sorgfältigste das Gewicht des verzehrten Sauerstoffs und Phosphors, so wie desjenigen Antheils von Letzterem, welcher nicht verbrannt war.

Die weißen Flocken, welche reine Phosphorsäure waren, wogen genau so viel, als das Gewicht des verzehrten Phosphors und Sauerstoffgas zusammen betrugen. Die Phosphorsäure muß demnach aus der Verbindung dieser beiden Substanzen entstanden seyn; denn das absolute Gewicht aller Ingredienzien, war vor und nach dem Versuche genau dasselbe. Da ferner 45 Gran Phosphor und 69,375 Gran Sauerstoffgas verzehrt und 114 Gran Phosphorsäure gebildet worden waren,

Digitized by Google

waren, so bestimmte hieraus Lavoisier das Verhältniß der Bestandtheile in 100 Theilen Phosphorsäure folgendermaßen:

60 Sauerstoff,
40 Phosphor,

100.

Rose hat mit der ihm eigenen Genauigkeit das Verhältniß des Phosphors zum Sauerstoff in der Phosphorsäure zu bestimmen gesucht. Er bediente sich hierzu theils des Verbrennens des Phosphors in Sauerstoffgas; theils verwandelte er Phosphor durch Salpetersäure in Phosphorsäure, neutralisirte die Säure durch ganz reines Kali und zersetzte das phosphorsaure Kali durch salpetersaures Bley. Da er die Bestandtheile des phosphorsauren Bleyes, theils aus Klaproth's, theils aus eigenen Versuchen kannte, so konnte er aus der Menge des gebildeten phosphorsauren Bleyes, leicht die Menge der in demselben enthaltenen Phosphorsäure finden. Er erhielt sowohl bei dem einen, als andern Verfahren das Resultat: daß 100 Theile Phosphor 111 Theile Sauerstoff verschlucken und 211 Theile Phosphorsäure bilden. Demnach würden 100 Theile Phosphorsäure enthalten:

47,4 Phosphor,
52,6 Sauerstoff,

100,0.

Nach Bertholle enthält die Phosphorsäure, selbst wenn sie sich im Zustande des Phosphorglases befindet, eine beträchtliche Menge Wasser. Phosphorsäure, die in einem Platintiegel zu einem sehr durchsichtigen Glase geschmolzen worden war, wurde im Wasser aufgelöst und damit wur-

Digitized by Google

wurden 100 Theile aufgelöstes Kali neutralisirt. Hierzu war eine Menge Säure erforderlich, welche 85,51 Theile glasiger Phosphorsäure entsprach. Die mit der gehörigen Vorsicht abgedampfte und stark geglühete Verbindung wog 150,19. Hieraus folgert Berthollet, daß die glasige Phosphorsäure mehr als ½ ihres Gewichtes an Wasser zurückhält, dasjenige abgerechnet, welches ohne Zweifel auch in dem heftig geglüheten phosphorsauren Kali noch zurückbleibt.

Nach einer Angabe, die John aus folgenden Schriftstellern zog, sind die Bestandtheile der Phosphorsäure:

	Lavoisier	Davy	Rose	Thomson	Berzelius
Phosphor	39,35	40	46,78	45,2	44
Sauerstoff	60,65	60	53,22	54,8	56
	100,00	100	100,00	100,0	100

Durch die Verbindungen, welche die Phosphorsäure mit den Alkalien, Erden und Metallen eingeht, werden Salze gebildet, welche den Namen phosphorsaure Salze, Salia phosphorica; Fr. Phosphates, führen. Die metallischen und erdigen Salze werden gewöhnlich durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft gewonnen, und sind in der Regel im Wasser auflöslich, vorausgesetzt, daß sie keine freie Säure enthalten. Die Salze, welche die Phosphorsäure mit den Alkalien und Erden bildet, besitzen folgende allgemeine Eigenschaften:

Erhitzt man sie in Verbindung mit brennbaren Stoffen, so werden sie, mit Ausnahme des phosphorsauren Ammoniums, nicht zersetzt, und es wird kein Phosphor erhalten. — Vor dem Löthrohre schmelzen sie zu einem Glaskügelchen, das in einigen Fällen durchsichtig, in andern undurchsichtig

Digitized by Google

sichtig ist. — In Salpetersäure lösen sie sich auf und diejenigen dieser Verbindungen, welche eine Erde zur Grundlage haben, werden aus der Auflösung ohne Aufbrausen gefällt. — Durch die Schwefelsäure wird sie wenigstens zum Theil zersetzt. Vermischt man die aus ihnen abgeschiedene Säure mit Kohle und erhitzt sie dann bis zum Glühen, so liefert sie Phosphor. — Werden sie stark erhitzt, so phosphoresciren sie oft.

Die phosphorsauren Salze verbinden sich häufig mit einem Ueberschuß von Säure und bilden dann phosphorsaure Salze mit einem Ueberschuß von Säure. Man unterscheidet eigentlich basische, neutrale und saure phosphorsaure Salze.

Haupt, Schlosser, Rouelle, Proust, Klaproth, Westrumb, Fourcroy und Vauquelin haben sich besonders um die genauere Kenntniß der Eigenschaften dieser Salze verdient gemacht.

Hier muß ich noch bemerken, daß ich in dem Johnschen Wörterbuche der allgemeinen Chemie, s. den unten angeführten Band, angeführt finde, daß Gahn die Phosphorsäure in Verbindung mit Kalk in den Knochen entdeckt hat.

Von der Anwendung der Phosphorsäure in der Medizin, s. den oben erwähnten 112ten Theil der Encyklopädie, S. 681 u. f.

Man sehe, außer den, Th. 112, S. 693 in den Noten schon angeführten Schriften, noch folgende nach:

Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, St. 10, S. 108.

Rose, Journal für Chemie und Physik, 2ter Bd., S. 309 u. f. — Bertholet, daselbst, 3ter Bd., S. 317, 318.

Thomson, in Klaproth und Wolffs Supplemente zu dem Wörterbuche, 3ter Bd., S. 116.

Davy's

Digitized by Google

Davy's Elemente, übersetzt von Wolff, 1ster Bd., A, I, S. 260.
Berzelius, in Gilberts Annalen, 53ster Bd., S. 431.
Lampadius Grundriß der technischen Chemie, S. 21.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 203 u. f.

Salz (phosphorichtsaures), phosphorichte Säure, unvollkommene Phosphorsäure; Acidum phosphorosum; Fr. Acide phosphoreux. Man gewinnt diese Säure, wenn man Phosphor einige Wochen lang der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre aussetzt. Um sie zu bereiten, belegt man die innere Fläche eines gläsernen Trichters mit kleinen Phosphorcylindern und stellt diesen auf eine Flasche. Der Phosphor säuert sich nach und nach, verbindet sich zugleich mit der in der Atmosphäre befindlichen Feuchtigkeit, und die Säure, die dadurch einen tropfbarflüssigen Zustand erhält, fließt, so wie sie gebildet wird, in das Gefäß hinab. Eine Unze Phosphor giebt ungefähr drei Unzen von dieser Säure.

Um den Folgen einer etwa sich ereignenden Entzündung zu begegnen, kann man auch jedes einzelne Phosphorstäbchen in oben und unten offene Glasröhren einschließen und den ganzen Apparat mit einer gläsernen Glocke, die oben eine Oeffnung hat, welche mit einem gläsernen Stöpsel verschlossen werden kann, bedecken. Sollte sich zufälliger Weise eine Stange Phosphor anzünden, so darf man nur die Glocke verschließen, worauf das Verbrennen, wegen Mangel an Sauerstoff, sogleich aufhört. Nach völligem Erkalten öffnet man die Glocke wieder.

Die auf dem angegebenen Wege erhaltene phosphorichte Säure, ist eine klebrige Flüssigkeit von verschiedenen Graden der Consistenz, die sich

wie

Digitized by Google

wie Oel an die Seiten der gläsernen Gefäße, in welchen sie befindlich ist, anhängt. Sie hat einen sauren Geschmack und röthet die blauen Pflanzenfarben. Mit dem Wasser läßt sie sich in jedem Verhältniß verbinden; sie kann aber nicht, wie die Phosphorsäure, in einem festen Zustande dargestellt werden.

Wird sie erhitzt, so entweicht zuerst ein Theil des in ihr befindlichen Wassers. Es bilden sich dann auf ihrer Oberfläche große Luftblasen, die daselbst zerplatzen und einen dicken weißen Dampf ausstoßen; sie entzünden sich sogar, wenn der Versuch in einem offenen Gefäße angestellt wird. Den angeführten Eigenschaften nach, ist das entweichende Gas phosphorhaltiges Wasserstoffgas. Seine Entwickelung dauert nur einige Zeit, und nachdem sie nachgelassen hat, findet man die rückständige Säure in Phosphorsäure verwandelt.

Man gewinnt die phosphorichte Säure weit schneller und ohne eine Entzündung zu befürchten unter dem Einfluß des Wassers. Man füllt nämlich eine tiefe Schale von Porzellan oder Glas mit grob gestoßenem und vom Staube befreitem Glase bis auf $\frac{1}{4}$ des Raumes, gießt auf das Glaspulver so viel Wasser, daß dasselbe damit kaum bedeckt wird, belegt dann die Oberfläche des feuchten Glaspulvers mit Phosphorcylindern und bedeckt, nachdem der Apparat in den Keller gestellt worden, die Schale leicht mit einer Glasplatte oder einer flachen Schale, damit sich die absorbirte Luft erneuern kann. Wenn der Phosphor verschwunden ist, filtrirt man das Ganze, laugt das Glas aus und concentrirt die Flüssigkeit durch Verdunsten.

Nach Davy läßt sich nur auf folgende Weise reine, wässerichte, phosphorichte Säure darstellen.

Digitized by Google

stellen. Man sublimirt Phosphor durch gepülverten, ätzenden Queckſilber-ublimat in einer Glasröhre und leitet die dadurch gebildete flüſſige Verbindung von phosphorichter Säure und Salzſäure in Waſſer, wodurch die Verbindung zerlegt, salzſaures Gas entwickelt und durch Concentration verflüchtiget wird. Bei dem Erkalten bildet die phosphorichte Säure, nach Davy, eine weiße kryſtalliniſche Maſſe. Die Miſchung dieſer Säure iſt nach

	Davy	Thenard	Berzelius
Phosphor	57,15	47,53	56,53
Sauerſtoff	42,85	52,47	43,47
	100,00	100,00	100,00

Bleibt die phosphorichte Säure längere Zeit mit atmoſphäriſcher Luft oder Sauerſtoffgas in Berührung, ſo wird ſie in Phosphorſäure verwandelt, welche Umwandlung jedoch ſehr langſam erfolgt und nie ganz vollſtändig iſt. Beſſer geht ſie von Statten, wenn die Säure mit einer beträchtlichen Menge Waſſer verdünnt worden war. Wird ſie mit Kohle geglühet, ſo wird ſie aber, wie die Phosphorſäure, zerſetzt, die erhaltenen Produkte ſind kohlenſaures Gas und Phosphor. Auf die übrigen einfachen brennbaren und nicht brennbaren Stoffe äußert ſie nur wenig Wirkung.

Die Schwefelſäure wirkt in der Kälte nicht auf dieſe Säure, wird aber Siedhitze angewendet, ſo giebt jene an dieſe einen Theil ihres Sauerſtoffs ab und die phosphorichte Säure wird in Phosphorſäure verwandelt. Auch die Salpeterſäure bewirkt bei Anwendung der Wärme ſehr ſchnell dieſe Umänderung. Dieſes giebt ein bequemes Verfahren an die Hand Phosphorſäure zu bereiten. Man miſcht phosphorichte Säure, welche durch

Digitized by Google

durch langsames Verbrennen erhalten worden ist, mit dem achten Theile, dem Gewichte nach, Salpetersäure, deren specifisches Gewicht 1,3 ist, und destillirt die Mischung. Die Salpetersäure wird zersetzt und es bleibt reine Phosphorsäure zurück, welches Verfahren von Fourcroy beobachtet worden ist.

Auf die Metalle wirkt die phosphorichte Säure fast eben so wie die Phosphorsäure; wie es scheint, so findet jedoch der Unterschied Statt, daß das, während der Oxidation einiger derselben, entweichende Gas, Phosphorsäure aufgelöst enthält.

Die phosphorichte Säure zersetzt alle Quecksilbersalze ohne Ausnahme, indem sie ihre Oxide zu metallischem Quecksilber reducirt und die Säure gänzlich abscheidet. Enthalten die Salze das Quecksilber als Oxid, so werden sie vor der gänzlichen Zersetzung zu Salzen gebracht, in denen das Metall im oxidulirten Zustande befindlich ist. Die phosphorichte Säure wird in Phosphorsäure verwandelt.

Sogar das phosphorsaure Quecksilber wird von dieser Säure zersetzt und das Quecksilber im metallischen Zustande abgeschieden. So groß ist die Verwandschaft dieser Säure zum Sauerstoff, daß sie nicht nur die des Quecksilbers zu demselben, sondern auch die der Säure zu dem Oxide überwindet.

Die Reduktion des Queckfilbers bei diesen Zersetzungen der Quecksilbersalze durch phosphorichte Säure ist vollständig; denn da das Oxid an eine Säure gebunden ist, die es nicht eher verläßt, als nach vollständiger Reduktion, so kann die entstandene Phosphorsäure es nicht auflösen, da sie nur erst vorhanden ist, wenn das Oxid reguliniſch geworden. Die vorher mit dem Oxid ver-

Digitized by Google

bunden gewesenen Säuren können das Quecksilber auch nicht wieder auflösen, weil die vorhandene phosphorichte Säure ihre Wirkung aufhebt. Auch jede sich zufällig gebildete phosphorsaure Verbindung, würde sogleich durch die phosphorichte Säure zersetzt werden.

Die phosphorichte Säure verbindet sich mit den Alkalien, Erden und metallischen Oxiden und bildet damit Zusammensetzungen, welche phosphorichtsaure Salze, Salia phosphorosa. Fr. Phosphites, genannt werden, s. diese im Register.

Die allgemeinen Eigenschaften der phosphorichtsauren Salze, deren Basis ein Alkali oder eine Erde ist, sind folgende: Sie stoßen beim Erhitzen derselben eine phosphorichte Flamme aus. Unterwirft man sie bei einer sehr erhöheten Temperatur der Destillation, so entweicht etwas Phosphor und sie werden in phosphorsaure Salze verwandelt. — Bei der Erhitzung mit salpetersaurem oder oxidirt salzsaurem Kali erfolgt eine Detonation und sie werden gleichfalls in phosphorsaure Salze verwandelt.

Die phosphorichtsauren Salze desoxidiren die Quecksilberoxide und zersetzen die Quecksilbersalze, doch ist ihre Wirkung in beiden Fällen schwächer, als die der Säure selbst. Auch die Salpetersäure und oxidirte Salzsäure verwandelt diese Salze in phosphorsaure. Sie schmelzen bei einem heftigen Feuersgrade zu Glas.

Um die genaueren Kenntnisse dieser Salze, haben sich Fourcroy und Vauquelin verdient gemacht.

Homberg, in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften, vom Jahre 1812 bis 1817.
Berliner Jahrbücher der Pharmacie, Berlin, 1815, 1ster Bd., S. 249.

Davy's

Digitized by Google

Davy's Elemente des chem. Theils der Naturwissenschaft, übersetzt von Wolff, 1ster Bd., 1814, S. 258.

Berzelius, in Gilberts Annalen, 53ster Bd., S. 393; Bd. 54, S. 31.

Thenard, Traité de Chimie, T. I, p. 543.

Fourcroy, Système des connoiss. chim. Vol. II, p. 86; Vol. III, pag. 274 et suiv. Auszug von Fr. Wolff, 1ster Bd., S. 179 und S. 519 u. f.

Journal de l'Ecole polytechnique, IV, pag. 655.

Braamcamp und Siqueira Oliva, in den Ann. de Chim. LIV, p. 117 et suiv. (übersetzt im neuen allgem. Journ. der Chemie, 5ter Bd., S. 638 u. f.).

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 94 u. f.

Salz (Platin-), Platinasalz. Mit einigen Säuren verbindet sich die Platina, jedoch nicht auf dem directen Wege. S. den Art. Platin, Th. 113, S. 372 u. f. Dieses ist aber nicht der Fall mit dem Oxide dieses Metalls, welches sich mit mehreren der bekannten Säuren verbindet. Man erhält folgende Salze:

1) **Benzoesaures Platinsalz, benzoesaure Platina;** Platinum benzoicum; Fr. Benzoate ou Benzoinite de Platine. Mit der Benzoesäure giebt das Platinoxid durch Kochen kleine gelbe, sternförmige, luftbeständige, im Wasser schwer, im Alkohol gar nicht auflösliche Krystalle, welche durch Feuer zersetzt werden und einen gelben Rückstand hinterlassen.

Macquer's chemisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 7ter Th., S. 284.

2) **Essigsaures Platinsalz,** s. den Art. Platina, Th. 113, S. 378. Die Auflösung des Platinoxids in der Essigsäure hat eine gelbe Farbe.

3) **Gallussaures Platinsalz, gallussaure Platina,** s. Th. 113, S. 378.

Digitized by Google

4) **Kleesaures, sauerkleesaures Platinsalz, zuckersaures Platinsalz, kleesaure, zuckersaure Platina**, s. Th. 113, S. 378.

5) **Phosphorsaures Platinsalz, phosphorsaure Platina**, s. daselbst, S. 377.

6) **Salpetersaures Platinsalz, salpetersaure Platina**, s. daselbst, S. 377 und Th. 131, S. 601.

7) **Salzsaures Platinsalz, salzsaure Platina**; s. Th. 113, S. 373. Das salzsaure Platinsalz schießt in sehr kleinen rothen, wie es scheint octaëdrischen Krystallen an, welche einen sehr unangenehmen, metallischen Geschmack haben. Die Hitze zersetzt es, indem die Säure verflüchtiget wird. Die Erden zersetzen dieses Salz gleichfalls und fällen das Oxid; die Kalkerde scheidet nach Chenevix, das Oxid, jedoch nur einen Theil desselben, aus. Die Alkalien verbinden sich damit zu dreifachen Salzen, s. den oben angeführten Theil der Encyklopädie, S. 374.

Chenevix fand in der zur Trockne verdunsteten Auflösung dieses Salzes:

70 Platinoxid,
30 Säure und Wasser,

100.

Chenevix, on Palladium, p. 27.

8) **Sauerkleesaures Platinsalz**, s. **Kleesaures Platinsalz**, oben.

9) **Schwefelsaures Platinsalz, vitriolsaures Platinsalz, schwefelsaure Platina**, s. Th. 113, S. 377. Mit dem Oxide des Metalls verbindet sich die Schwefelsäure, allein die Eigenschaften des daraus gebildeten Salzes sind noch nicht näher untersucht worden.

Nach

Digitized by Google

Nach Chenevix entzieht die Schwefelsäure das mit dem Maximum von Sauerstoff verbundene Platinoxid jeder andern Säure. Das unauflösliche schwefelsaure Salz, welches dadurch erhalten wird, daß man eine Auflösung des Platinoxids in Schwefelsäure bis zur Trockne verdunstet, ist nach diesem Chemisten in 100 Theilen zusammengesetzt aus:

54,5 höchstoxidirtem Platin,
45,5 Schwefelsäure,

100,0.

Chenevix, on Palladium, p. 17.

10) Vitriolsaures Platinsalz, vitriolsaure Platina, s. den vorhergehenden Artikel.

11) Weinsteinsaures Platinsalz, weinsteinsaure Platina, s. Th. 113, S. 378.

12) Zuckersaures Platinsalz, s. kleesaures Platinsalz, eben.

Die übrigen Platinsalze, als das apfelsaure, boraxsaure, flußspathsaure und zitronensaure Platinsalz, s. Th. 113, S. 377 und 378, sind noch nicht näher untersucht worden.

Salz (Polnisches), s. oben, S. 179.
— (Polychrest-), s. Th. 114, S. 614, und Th. 133, S. 609.
— (Portugiesisches), s. oben, S. 184, 191.
— (Potaschen-), Potasche, s. Th. 116, S. 372 u. f.
— (Preußischblausaures), s. Th. 133, S. 563 u. f.
— (Prunellen-), Sal prunellae, Fr. Sel de prunelle; Engl. Salt of prunella; s. den Art. Salpeter und Salpetersiederey, Th. 131, S. 512.
— (Purgier-), eine Benennung des Bittersalzes und des Glaubersalzes, s. diese, im Register, Th. 133.

Digitized by Google

Salz (Pyramiden-), ſ. Th. 133, S. 189.

— (Queckſilber-). Aus der Verbindung des Queckſilbers mit den Säuren entſtehen folgende Salze:

1) Aepfelſaures Queckſilberſalz, äpfelſaures Queckſilber; Hydrargyrum Pomatum; Fr. Malate de Mercure. Nach Scheele *) erfolgt ein weißer Niederſchlag, wenn man Aepfelſäure in eine Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure ſchüttet.

2) Ameiſenſaures Queckſilberſalz, ameiſenſaures Queckſilber; Hydrargyrum formicatum; Fr. Formicate de Mercure, Sel formicin de Mercure. Nach Arvidſon's Verſuchen greift das für ſich verkalkte Queckſilber die Ameiſenſäure nicht an; mit rothem Präcipitate giebt ſie einige wenige nadelförmige Kryſtalle.

3) Arſenikſaures Queckſilberſalz, arſenikſaures Queckſilber; Hydrargyrum arsenicatum; Fr. Arsenicate de Mercure. Wenn man ein arſenikſaures Salz mit erdiger oder alkaliſcher Grundlage in eine Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure ſchüttet, oder Queckſilber mit Arſenikſäure aus einer Retorte deſtillirt, oder wenn man Arſenikſäure in eine Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure oder Schwefelſäure ſchüttet, ſo wird das arſenikſaure Queckſilber, als ein gelbes unauflösliches Pulver erhalten, deſſen Eigenſchaften noch nicht näher unterſucht worden.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 176.

4) Benzoeſaures Queckſilberſalz, benzoeſaures Queckſilber; Hydrargyrum benzoicum; Fr. Benzoate de Mercure. Das aus ſeiner Auf-

*) Phyſ. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 380.

Digitized by Google

Auflöſung in Salpeterſäure durch Natrum gefällte Queckſilberoxid verbindet ſich mit der Benzoeſäure; jedoch läßt ſich die Säure nicht völlig damit neutraliſiren, ſondern waltet vor. Beim Verdunſten der Auflöſung erhält man ein weißes Pulver, welches von der Luft nicht verändert wird. Das Waſſer löſet dieſes Salz nur ſparſam, der Alkohol gar nicht auf. Bei einer mäßigen Hitze wird es ſublimirt, und in einer ſtarken zerſetzt. Die Schwefelſäure und Salzſäure zerlegen dieſes Salz. Aetzende Alkalien ſcheiden aus dieſem Salze das Queckſilber im Zuſtande des gelben Oxides ab.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 367.

5) **Bernſteinſaures Queckſilberſalz, bernſteinſaures Queckſilber, queckſilberhaltiges Bernſteinſalz**; Hydrargyrum succinatum, Succineum Hydrargyratum; Fr. Succinate de Mercure; Engl. Mercurial salt of amber; Ital. Sale succinato di mercurio. Die Bernſteinſäure ſtellt mit dem Queckſilber zwei verſchiedene Salze dar, je nachdem das Metall mit dem Maximum oder Minimum von Sauerſtoff verbunden iſt. Das oxidirte bernſteinſaure Queckſilber iſt ſchwer auflöslich; denn es wirkt kein Reagens auf das mit demſelben gekochte Waſſer.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Th., S. 316.

6) **Blauſaures Queckſilberſalz, blauſaures Queckſilber**; Hydrargyrum borussicum; Fr. Prussate de Mercure. Man erhält dieſes Salz, welches Scheele zuerſt dargeſtellt hat, wenn man rothes Queckſilberoxid mit Berlinerblau und Waſſer kocht. Es kryſtalliſirt in vierſeitigen Prismen, mit vierſeitigen pyramidalen Zuſpitzungen,

Digitized by Google

deren Seitenflächen mit den Winkeln des Prisma korreſpondiren.

Das reine blauſaure Queckſilberſalz, welches man nach Scheele gewinnt, wenn blauſaures Queckſilber mit rothem Queckſilberoxid gekocht wird, kryſtalliſirt in feinen Nadelgruppen und enthält nach:

	v. Ittner	Porret		Gay-Luſſac
Blauſäure	16,50	13,8	Radikal	20,91
Rothes Queckſilberoxid	83,50	86,2	Queckſilber Metall	79,09
	100,00	100,0		100,00

Das ſpecifiſche Gewicht dieſes Salzes iſt nach Haſſenfratz 2,76. Im Waſſer iſt es auflöslich.

Nach Bertholet kann es ſich mit Schwefelſäure und Salzſäure verbinden und dreifache Salze darſtellen.

Annales de Chimie, T. XXVIII, p. 15.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 402.
Johns Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 1ſter Bd., S. 97.

7) **Boraxſaures Queckſilberſalz, boraxſaures Queckſilber, Queckſilberborax, Queckſilberſedativſalz**; Hydrargyrum boraxatum s. boracinum, Boracinum hydrargyratum; Fr. Borate de Mercure; Engl. Borax of Quicksilber; Ital. Borace di mercurio. Gießt man eine Auflöſung des neutralen boraxſauren Natrums in eine Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, ſo fällt boraxſaures Queckſilber, als ein gelbliches Pulver zu Boden. Nach de Morveau wird daſſelbe an der Luft grünlich durch das Sublimiren, nach Wenzel aber pomeranzenfarben.

Die-

Digitized by Google

Dieſes Salz iſt im Waſſer unauflöslich, es wird aber bei einem Zuſatze des ſalzſauren Ammoniums auflöslich. Das Kalkwaſſer ſchlägt es aus ſeiner Auflöſung nieder. Haſſenfratz fand das ſpecifiſche Gewicht dieſes Salzes gleich 2,266. Auf das metalliſche Queckſilber äußert die Boraxſäure keine Wirkung.

Sublimirt man dieſes Salz mit Salmiak, ſo erhält man eine beſondere Art von Alembroths-ſalz, welches durch Mineralalkali weiß gefällt wird. Man hat dieſes Salz mit glücklichem Erfolg gegen veneriſche Krankheiten äußerlich gebraucht und eingerieben.

De Morveau Anfangsgründe der Chemie, 2ter Th., S. 267.
Wenzel, von der Verwandſchaft der Körper, S. 421.
Monnet, de la dissolution des métaux.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 500.

8) **Chromſaures Queckſilberſalz, chromſaures Queckſilber**; Hydrargyrum chromicum; Fr. Chromate de Mercure. Wenn man eine Auflöſung des chromſauren Kali in eine Auflöſung des oxidulirten Queckſilbers tröpfelt, ſo entſteht ein Niederſchlag von ſchön rother Farbe. Im Feuer wird dieſe Verbindung zerſetzt, das Queckſilber wird verflüchtiget, die Chromſäure wird in grünes Oxid verwandelt und bleibt als ſolches in der Retorte zurück. Hundert Theile chromſaures Queckſilber ſind nach Godon zuſammengeſetzt aus:

17 Chromſäure,
83 Queckſilberoxid,
100.

Godon, Ann. du Museum, T. V., p. 241 (überſetzt im neuen allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 598).

Digitized by Google

9) Citronenſaures Queckſilberſalz, ſ. zitronenſaures Queckſilberſalz, weiter unten.

10) Eſſigſaures Queckſilberſalz, eſſigſaures Queckſilber; Hydrargyrum aceticum; Fr. Acétate de Mercure. Auf das metalliſche Queckſilber wirkt die Eſſigſäure nicht merklich; allein mit dem Oxide deſſelben verbindet ſie ſich leicht und bildet, nach den verſchiedenen Graden der Oxidation, zwei verſchiedene Salze.

a) Eſſigſaures oxidulirtes Queckſilber. Man erhält dieſes Salz, wenn man oxidulirtes Queckſilber in Eſſigſäure durch Sieden auflöſet; oder wenn man eine kalt bereitete Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, in eine Auflöſung des eſſigſauren Kali tröpfelt und den kryſtalliniſchen Niederſchlag mit kaltem deſtillirtem Waſſer abſpült, oder ihn noch einmal in ſiedendem Waſſer auflöſet und dann zum Kryſtalliſiren bringt.

Lichtenberg empfiehlt zur Bereitung dieſes Salzes folgendes Verfahren: Man fällt eine in der Kälte bereitete Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, in welcher, nach Sättigung der Säure, noch etwas Queckſilber unaufgelöſt bleibt, durch vieles Kalkwaſſer; übergießt dann das gefällte Oxid in einem im Sandbade erwärmten Glaskolben mit Eſſigſäure und ſetzt während des Siedens der Flüſſigkeit concentrirten Eſſig zu, bis das Oxid aufgelöſt iſt, und die Erſcheinung kleiner Flimmerchen anzeigt, daß die Auflöſung geſättiget ſey. Man filtrirt ſie hierauf ſchnell, wo dann beim Erkalten das Salz kryſtalliſirt.

Dieſes Salz kryſtalliſirt in dünnen Schuppen von Silberglanz. Sein Geſchmack iſt ſcharf und metalliſch. Bei der mittleren Temperatur erfordert es 400 Theile zu ſeiner Auflöſung. In der Siedhitze wird es zerſetzt, in ſo fern der Flüſſigkeit

Digitized by Google

ſigkeit nicht freie Säure zugeſetzt wird. Im Alkohol iſt es unauflöslich. Die feuerbeſtändigen Alkalien ſcheiden aus demſelben gelbes Queckſilberoxid ab. Bei der trocknen Deſtillation geht zuerſt Eſſigſäure über; dann entwickelt ſich kohlenſaures, hierauf kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, und zuletzt geht metalliſches Queckſilber über.

Nach Wenzel löſete eine Unze ſeiner Eſſigſäure 74 Gran oxidulirtes Queckſilber gleich $69\frac{5}{8}$ Gran metalliſchen Queckſilbers auf; daher verbindet ſich nach ihm das Queckſilber mit der ſtärkſten Säure des Weineſſigs in dem Verhältniß von $240\frac{3}{7}$ zu 240.

b) **Eſſigſaures oxidirtes Queckſilber.** Löſet man rothes Queckſilber-Oxid in Eſſigſäure auf, ſo erhält man dieſes Salz. Es kryſtalliſirt nicht; verdunſtet man es aber zur Trockne, ſo erhält man eine gelbe Maſſe, welche begierig Feuchtigkeit aus der Luft einſaugt und zerfließt. Das zur Trockne gebrachte Salz iſt übrigens keinesweges reines eſſigſaures oxidirtes Queckſilber; denn wenn man es im Waſſer auflöſet, ſo ſcheidet es ſich in zwei Theile; den einen nimmt das Waſſer in ſich, ein andrer bleibt im Zuſtande eines gelben Pulvers unaufgelöſt zurück. Letzteres ſcheint, nach Klaproth und Wolff, eſſigſaures oxidirtes Queckſilber mit einem Ueberſchuß der Baſis zu ſeyn. Der aufgelöſte Theil ſcheint aber noch aus zwei Salzen zu beſtehen, aus eſſigſaurem oxidirtem, und aus eſſigſaurem oxidulirtem Queckſilber; wenigſtens bemerkt man beim Erkalten der Auflöſung, die Abſonderung eines Salzes in Kryſtallen, welche denen des eſſigſauren oxidulirten Queckſilbers ähnlich ſind, und durch Reagenzien geprüft, ſich als ſolche beweiſen. Es ſcheint hier daſſelbe Statt zu finden, was ſich bei mehreren eſſig-

Digitized by Google

eſſigſauren Salzen ereignet, daß ein Theil der Eſſigſäure zerſetzt und dadurch ein Theil des Queckſilberoxides auf eine niedere Stufe der Oxidation zurückgeführt wird.

Das eſſigſaure Queckſilberoxid machte ehemals einen Beſtandtheil der ſehr berühmten Kaiſerſchen Pillen aus.

Berliner Jahrbücher für die Pharmacie, 1804, S. 214.
Wenzel, Lehre von der Verwandſchaft der Körper, S. 207.
Prouſt, Journal de Phys. LVI, p. 205.
Neues allgem. Journal der Chemie, 3ter Bd., S. 33.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 121.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ſter Bd., S. 284.

11) **Flußſaures Queckſilberſalz**, ſ. den folgenden Artikel.

12) **Flußſpathſaures Queckſilberſalz, flußſaures Queckſilberſalz, flußſpathſaures Queckſilber**; Hydrargyrum fluoricum; Fr. Fluate de Mercure. Die Flußſäure verbindet ſich mit dem oxidirten Queckſilber zu flußſaurem Queckſilber, welches ein weißliches unauflösliches Pulver darſtellt. Man erhält dieſes Salz gleichfalls, wenn man eine Auflöſung eines flußſauren Alkali mit der des ſalpeterſauren Queckſilbers vermiſcht.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 333.

13) **Honigſteinſaures Queckſilberſalz, honigſteinſaures Queckſilber**; Hydrargyrum mellithicum; Fr. Mellitate de Mercure. Die Honigſteinſäure bringt in der Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, ſie mag kalt oder heiß bereitet werden, einen häufigen weißen Niederſchlag

zu

Digitized by Google

zu Wege, der bei einem Zuſatze von Salpeterſäure wieder aufgelöſt wird.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 670.

14) Kleeſaures Queckſilberſalz, zuckerſaures Queckſilberſalz, ſauerkleeſaures Queckſilberſalz, kleeſaures Queckſilber; ſ. den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 422. Man erhält auch dieſes Salz, wenn Kleeſäure in eine Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure geſchüttet wird.

Wenzel erhielt, als er Sauerkleeſalz mit Queckſilberoxid digerirte, durch Kryſtalliſation längliche rautenförmige und pyramidaliſche Kryſtalle, welche nach John wahrſcheinlich dreifache Salze ſind.

Das auflösliche ſauerkleeſaure Queckſilber beſitzt die Eigenſchaft durch Erhitzung zu detoniren, weshalb daſſelbe von v. Päcken und Bayen, welche dieſes zuerſt bemerkten, Knallqueckſilber genannt wurde. Weſtrumb hat gezeigt, daß dieſelbe Eigenſchaft dem mit reiner Kleeſäure bereiteten kleeſauren Queckſilber zukommt. Howards Knallqueckſilber beſteht größtentheils aus dieſem Salze.

v. Päcken, de sale acido essent. tartari. Götting., 1779, p. 15.

Wenzel's Lehre von der Verwandſchaft der Körper, S. 323.

Weſtrumb's kleine phyſ. chem. Abhandlungen, 1ſter Bd., § 1, S. 57.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 164, 165.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ſte Abtheil.

15) Kohlenſaures Queckſilberſalz, luftſäurehaltiges, luftſaures Queckſilberſalz, kohlen-

Digitized by Google

lenſaures Queckſilber; Hydrargyrum carbonicum; Fr. Carbonate de Mercure. Die Kohlenſäure wirkt nicht auf das metalliſche Queckſilber, wohl aber erhält man daſſelbe auf dem Wege der doppelten Wahlverwandſchaft, das heißt, wenn man die Auflöſung des Queckſilbers in irgend einer Säure, durch kohlenſaure Alkalien und Erden fällt. Der Niederſchlag iſt allemal weiß, wenn Kohlenſäure genug da war, um alles niederfallende Oxid völlig damit zu ſättigen. Sobald der Niederſchlag nicht weiß, ſondern gelblich oder röthlich erſcheint, ſo iſt dies ein Beweis, daß noch freies Queckſilberoxid eingemengt iſt, oder daß daſſelbe nicht ganz mit Kohlenſäure geſättiget wurde. Im Waſſer iſt das kohlenſaure Queckſilber unauflöslich. Im Glühfeuer wird es an und für ſich hergeſtellt und die Kohlenſäure entweicht zugleich mit dem oxidirenden Sauerſtoff.

Hundert Theile des kohlenſauren Queckſilbers enthalten nach Bergmann:

90,9 Queckſilber,
9,1 Sauerſtoff und Kohlenſäure,

100,0.

Bergmann, Opusc., Vol. II, p. 391.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 369.

16) Luftſaures Queckſilberſalz, ſ. den vorhergehenden Artikel.

17) Molybdänſaures Queckſilberſalz, ſ. waſſerbleyſaures Queckſilberſalz, weiter unten.

18) Phosphorſaures, phosphorſäurehaltiges Queckſilberſalz, phosphorſaures Queckſilber; Hydrargyrum phosphoricum; Fr. Phosphate de Mercure. Die Phosphorſäure greift das metalliſche Queckſilber nicht an, verbindet ſich aber

Digitized by Google

aber leicht, ſowohl mit dem oxidirten, als oxidulirten Metalle zu phosphorſaurem Queckſilber. Auf folgende Weiſe ſtellt man daſſelbe am leichteſten dar. Man ſetze zu einer geſättigten Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers ſo lange aufgelöſtes phosphorſaures Natrum, als noch ein Niederſchlag erfolgt. Das Salz fällt ſogleich als ein weißes Pulver zu Boden, welches ausgewaſchen und getrocknet wird. Es iſt ſchwer auflöslich, wird aber bei einem Zuſatz von Phosphorſäure auflöslicher. Im Finſtern gerieben phosphorescirt es. Bei der Deſtillation, beſonders bei einem Zuſatz von Kohle, liefert es Phosphor. Das ſpecifiſche Gewicht deſſelben beträgt nach Haſſenfratz 4,9835.

Nach von Braamcamp und Siqueira Oliva ſind die Beſtandtheile deſſelben:

71,5	Queckſilberoxid
28,5	Phosphorſäure
100,0	

Dieſes Salz iſt auch in der Heilkunde eingeführt worden. Nach Wilhelmi's Vorſchrift bereitet man daſſelbe auf folgende Weiſe: Man löſet 4 Unzen trockne Phosphorſäure in Waſſer auf und kocht ſie mit 6 Drachmen rothem Queckſilberoxid in einer Porzellanſchale bis zur Hälfte ein. Die filtrirte Flüſſigkeit verdunſtet man bei gelinder Wärme bis zur Trockniß. Man muß dieſes Salz als ſaures phosphorſaures Queckſilber betrachten, es iſt auch auflöslicher, als das nach der vorhergehenden Vorſchrift bereitete.

Trommsdorf, im Journal der Pharmacie, 1ſter Bd., 2tes St., S. 100.
Heyer, daſelbſt, 3ter Bd., 2tes St., S. 287.
Göttling, über das phosphorſaure Queckſilber, Jena, 1795.

Braam-

Digitized by Google

Braamcamp und Siqueira Oliva, im neuen allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 643.
Gruners Almanach für Aerzte und Nichtärzte, 1795, S. 68 u. f.

19) **Salpeterſaures ſalpeterſäurehaltiges Queckſilberſalz, ſalpeterſaures Queckſilber,** ſ. den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 393 u. f., und vergleiche damit den Art. Salpeter (Queckſilber-), Th. 131, S. 601 u. f.

20) **Salzſaures ſalzſäurehaltiges Queckſilberſalz, ſalzſaures Queckſilber,** ſ. den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 402 u. f. Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Das ätzende ſalzſaure Queckſilberſalz, gehört zu denjenigen Queckſilberſalzen, welche ſeit den älteſten Zeiten bekannt ſind. Der eigentliche Entdecker deſſelben iſt jedoch unbekannt. Avicenna, welcher vor der Mitte des eilften Jahrhunderts lebte, erwähnt deſſelben; auch Rhaſes, der im Jahrhunderte vor ihm lebte, kannte daſſelbe; auch die Chineſen ſollen die Bereitung deſſelben gleichfalls ſeit längerer Zeit verſtanden haben. Die Alchemiſten ſcheinen faſt alle damit bekannt geweſen zu ſeyn und es ihren Geheimniſſen beigezählt zu haben. Albertus Magnus beſchreibt das dabei zu beobachtende Verfahren mit vieler Genauigkeit.

Um das ätzende Queckſilberſalz zu bereiten, hat man viele Vorſchriften, wie auch ſchon mehrere derſelben in dem oben erwähnten Theil der Encyklopädie, S. 405 u. f., angeführt worden. Alle laufen jedoch darauf hinaus, auf einem kürzeren oder weiteren Wege Salzſäure mit oxidirtem Queckſilber zu verbinden. Eine große Anzahl dieſer Vorſchriften findet man auch von Bergmann in ſeiner Abhandlung: de Connubio hydrargyri cum acido salis, in ſeinen Opusc. Vol. IV,

Digitized by Google

IV, p. 279 et sq. und in Hildebrandt's Geſchichte des Queckſilbers, §. 229 u. f. geſammelt. Bei dem Verfahren zur Bereitung dieſes Salzes, welches Kunkel und nach ihm Boulduc, ſ. den erwähnten Theil der Encyklopädie, S. 407, angeführt haben, muß noch bemerkt werden; daß wenn man die Arbeit der Bereitung mit einiger Vorſicht unternimmt, keine Gefahr dabei zu beſorgen iſt. Das ſchwefelſaure Queckſilber muß völlig trocken ſeyn, enthält es noch überflüſſige Schwefelſäure, ſo wird dadurch Salzſäure entbunden, ehe die Zerſetzung des ſchwefelſauren Queckſilbers erfolgen kann. Das freie ſalzſaure Gas zieht Feuchtigkeit aus der Atmoſphäre an, und wird zu einer tropfbaren Flüſſigkeit, welche in die heiße Maſſe zurückfließt und das Zerſpringen der Gefäße veranlaſſen kann. Auch das Kochſalz muß völlig trocken ſeyn. Man muß die Arbeit nie in einer Retorte, ſondern in einem Kolben vornehmen, weil ſich der Hals der Retorte leicht verſtopft und dadurch das Zerſpringen derſelben, zum großen Nachtheil für die Geſundheit des Arbeiters, veranlaßt werden kann. Der Sublimirofen muß ferner unter einem gut ziehenden Schornſtein angebracht werden, weil man nur dadurch vor den Dämpfen geſchützt iſt, welche auch bei dem beſten Gelingen der Arbeit entweichen. Endlich muß man nicht mit zu großen Quantitäten arbeiten, nicht mehr als etwa ein Pfund Queckſilber anwenden, das Feuer behutſam regieren, anfänglich nur gelindes Feuer geben, und es dann Stufenweiſe verſtärken.

Auf dem naſſen Wege läßt ſich dieſes Salz auf folgende Weiſe bereiten: Man löſet einen Theil Queckſilber in zwei Theilen Salpeterſäure in der Siedhitze auf und gießt zu der heißen Auflöſung ſo lange Salzſäure, bis der Niederſchlag,

Digitized by Google

welcher nach dem erſten Zugießen entſtanden war, wieder aufgelöſt iſt. Die Auflöſung wird hierauf bis auf ein Viertel oder noch weiter abgedampft, je nachdem die Salzſäure ſtärker oder ſchwächer iſt, und an einen kühlen Ort geſtellt wird. Das ätzende ſalzſaure Queckſilber kryſtalliſirt in langen, biegſamen Nadeln, welche man ſammelt, mit kaltem Waſſer abwäſcht und zwiſchen Löſchpapier trocknet. Der Ueberreſt der Flüſſigkeit beſteht aus Salpeterſäure, Salzſäure und etwas Queckſilber.

Berthollet hat eine ſehr bequeme Vorſchrift, dieſes Salz zu bereiten, angegeben: Man übergießt das rothe Queckſilberoxid mit Salzſäure. Die Säure löſet das Oxid leicht auf, ohne daß ſich Sauerſtoff oder oxidirte Salzſäure entwickelt; aus der Auflöſung ſchießen ſchöne Kryſtalle an, welche ätzendes ſalzſaures Queckſilber ſind. Der ätzende Queckſilberſublimat hat einen ſehr herben metalliſchen Geſchmack und läßt einen widrigen, metalliſchen Nachgeſchmack, welcher lange auf der Zunge bleibt, zurück.

Das durch Sublimation erhaltene Salz iſt eine weiße, halbdurchſichtige kryſtalliniſche Maſſe, die aus ſehr kleinen prismatiſchen Nadeln beſteht. Beim Verdunſten erhält man es in Würfeln oder Rhomboedern, oder noch gewöhnlicher in vierſeitigen Prismen, deren abwechſelnde Seitenflächen ſchmäler ſind; die Prismen ſind mit zwei Flächen zugeſchärft.

Das ſpecifiſche Gewicht dieſes Salzes fand Haſſenfratz gleich 5,1398.

Außer dem Waſſer und dem Weingeiſte gehört zu den vorzüglichſten Auflöſungsmitteln des Queckſilberſublimates auch der Aether. Wird das Sublimat fein gerieben in einem Stöpſelglaſe mit Aether übergoſſen, ſo erfolgt die Auflöſung ſchnell

und reichlich. Stellt man die Auflöſung in Aether zum freiwilligen Verdunſten hin, ſo kann man das Anſchießen des ätzenden ſalzſauren Queckſilbers mit dem Auge verfolgen.

Boullai fand, daß aus einer Auflöſung dieſes Salzes, welche dem Lichte ausgeſetzt wurde, ſich Sauerſtoffgas entwickelte; es ſchied ſich mildes ſalzſaures Queckſilber aus und die Flüſſigkeit röthete die Lackmustinktur. Der ätzende Queckſilberſublimat wird demnach vom Lichte zerſetzt.

Nach Proust ſoll ätzender Queckſilberſublimat, den man längere Zeit mit metalliſchem Queckſilber in Berührung läßt, in mildes ſalzſaures Kali verwandelt werden.

Durch die Zerſetzbarkeit durch Alkalien wird das ätzende ſalzſaure Queckſilber ein vorzügliches Prüfungsmittel, um die Gegenwart der Alkalien in einer Auflöſung zu entdecken. Wird eine Auflöſung dieſes Salzes in eine Flüſſigkeit getröpfelt, ſo erfolgt, wofern dieſelbe eine auch nur unbedeutende Menge Alkali enthält, der ziegelrothe Niederſchlag. Enthält das Kali Kohlenſäure, ſo fällt die Farbe des Niederſchlages mehr ins Weißliche; iſt daſſelbe ganz mit Kohlenſäure geſättiget, ſo bemächtiget ſich das Queckſilberoxid der Kohlenſäure, und fällt, damit verbunden, zu Boden.

Drieſſen bemerkte, daß dieſer Niederſchlag im Waſſer auflöslich ſey, beſonders wenn das dazu gebrauchte Waſſer vorher mit kohlenſaurem Gas geſchwängert wurde. Nach zwei bis drei Wochen bemerkte man in dieſer ſich ſelbſt überlaſſenen Auflöſung Kryſtalle, welche ein wahres kohlenſaures Queckſilber waren. Dieſe Kryſtalle erſchienen, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, als Säulen mit vielen Ecken, die, nebſt einem kleinen, dazwiſchen liegenden, dünnen Blättchen.

Digitized by Google

in paralleler Richtung neben einander laufen und die an dem dickſten Theile des Kryſtalls in eine kantige Fläche mit ſcharfen hervorragenden Ecken dergeſtalt ſich endigen, daß ſie mitunter den Schuppen der Fiſche gleichen, manchmal auch gezähnt ſind; zuweilen aber um den Kryſtall herum wie ein horizontal abgeſchnittenes verſchobenes Viereck erſcheinen.

Nach Drieſſen's Vorſchrift läßt ſich dieſes Salz folgendermaßen bereiten: Man gießt in eine Flaſche, worin ſich vier Unzen mit kohlenſaurem Gas geſchwängertes Waſſer befinden, von einer geſättigten Auflöſung des Queckſilberſublimats eine Unze. Zu dieſer Miſchung ſchüttet man, unter beſtändigem ſtarkem Schütteln zwei Drachmen einer Auflöſung des kohlenſauren Kali, das ſo viel als möglich mit Kohlenſäure geſättiget iſt, und ſtellt das Gemiſch an einen kühlen Ort zum Kryſtalliſiren hin.

Der pommeranzenfarbene Niederſchlag, der durch das Kalkwaſſer bei der Auflöſung des Queckſilberſublimats entſteht, und in der Medizin unter dem Namen Aqua phagadaenica bekannt iſt, hat die Preußiſche Pharmacopöe den weit angemeſſeneren Liquor hydrargyri muriatici corosivi gewählt.

Das Kali und Natrum fällen aus der Auflöſung von letztetem Salze einen weißen Niederſchlag, der ſich ganz als mildes ſalzſaures Queckſilber aufſublimiren läßt. Das Queckſilber befindet ſich in dieſen Niederſchlägen auf der höchſten Stufe der Oxidation. Daß bei der Sublimation mildes ſalzſaures Queckſilber gebildet wird, rührt von der Zerſetzung des Ammoniums her, durch welche eine Deſoxidation bewirkt wird. Man nimmt die Entwickelung von Stickgas wahr und

Digitized by Google

im Anfange der Operation ſublimirt ſich etwas ſalzſaures Ammonium.

Das auf dem angegebenen Wege erhaltene milde ſalzſaure Queckſilber iſt etwas gelblich, welches vorzüglich von den Antheilen des Sublimats gilt, welche die niedrigen Stellen einnehmen. Es wird nur ſchwer von der Salpeterſäure angegriffen; es entweicht auch zugleich eine bedeutende Menge Salpetergas. Bertholle t hält dieſes Sublimat für eine Modifikation des milden ſalzſauren Queckſilbers, in welchem das Queckſilber mit einer geringeren Menge Sauerſtoff verbunden iſt, als in dem gewöhnlichen milden ſalzſauren Queckſilber; allein hierin ſtimmen ihm Klaproth und Wolff nicht bei, weil es nur zwei ſalzſaure Queckſilberſalze von genau beſtimmter Beſchaffenheit der Beſtandtheile giebt.

Gießt man in eine Auflöſung des ätzenden Sublimats einige Tropfen ſalzſaures oxidirtes Zinn, ſo fällt mildes ſalzſaures Queckſilber zu Boden. Gießt man auf dieſen Niederſchlag eine größere Menge Zinnauflöſung, ſo wird er in metalliſches Queckſilber verwandelt. Der letzte Erfolg findet gleichfalls Statt, wenn man auf einmal in die Auflöſung des ätzenden Sublimats eine beträchtliche Menge Zinnſolution gießt.

Alle vegetabiliſche Körper, in welchen Gallusſäure enthalten iſt, zerſetzen den ätzenden Queckſilberſublimat, indem die Gallusſäure ſich mit dem Queckſilberoxide verbindet und ein im Waſſer unauflösliches Salz darſtellt. Auch das arabiſche Gummi zerſetzt dieſes Salz; daſſelbe gilt auch von den ſchwefelhaltigen Verbindungen und von den Subſtanzen, welche ſchwefelhaltigen Waſſerſtoff enthalten, desgleichen vom phosphorſauren Ammonium und phosphorſauren Natrum. Hieraus iſt

Digitized by Google

erſichtlich, daß bei Bereitung aus ätzendem ſalzſauren Queckſilber zum innern Gebrauch, man, wofern man ſich einen ſichern Erfolg ſoll verſprechen können, alle jene Subſtanzen werde vermeiden müſſen, die eine Zerſetzung des Sublimats bewirken können. So wird man nie Brunnenwaſſer, ſondern ſtets deſtillirtes Waſſer anwenden dürfen, weil die kohlenſaure Kalkerde und kohlenſaure Talkerde und andere Salze, die in jedem Brunnenwaſſer enthalten ſind, eine Zerſetzung des Sublimats enthalten werden.

Nach Chenevix enthalten 100 Theile dieſes Salzes:

82 vollkommenes Queckſilberoxid,
18 Salzſäure,
100

oder:

69,7 Queckſilber,
12,3 Sauerſtoff,
18,0 Salzſäure,
100,0.

Die Menge des Sauerſtoffs iſt hier, nach Klaproth und Wolff, zu groß angenommen, indem ſie im rothen Oxid, in welchem Oxidationszuſtande, ſich das Queckſilber im ätzenden Sublimat befindet, den Erfahrungen der meiſten Chemiſten zu Folge, nicht 10 Prozent überſteigt. Nimmt man darauf Rückſicht, ſo würde man die Beſtandtheile im Sublimat ſo angeben müſſen

73,8 Queckſilber,
8,2 Sauerſtoff,
18,0 Salzſäure,
100,0.

In

Digitized by Google

In 100 Theilen des kauſtiſchen ſalzſauren Queckſilbers fanden Braamcamp und Siqueira Oliva, 73 metalliſches Queckſilber und 18,6 Salzſäure, oder:

80,3 rothes Queckſilberoxid,
18,6 Salzſäure,

98,9.

Nach Prouſt iſt die Miſchung dieſes Salzes im Hundert:

80,49 Queckſilberoxid,
19,51 Salzſäure,

100,00.

Die fehlenden 1,1 Theile halten ſie für Eiſenoxid, das ſtets in größerer oder geringerer Menge, im verkäuflichen Sublimate enthalten iſt. Das Verhältniß zwiſchen Oxid und Salzſäure iſt übrigens, wie bei andern Salzen, beſtimmt; es findet kein mehr und weniger von dem einen oder andern Beſtandtheile Statt, wodurch mehrere Varietäten des Sublimats entſtehen. Bei den verſchiedenen Bereitungsarten des Sublimats kann dieſem bald eine größere, bald eine kleinere Menge des milden ſalzſauren Queckſilbers beigemiſcht ſeyn und dadurch eine Verſchiedenheit dieſes Präparates veranlaßt werden, indem nicht alles Queckſilber Gelegenheit gefunden hat, ſich in den vollſtändig oxidirten Zuſtand zu verſetzen. Mehrere Chemiſten haben das ätzende Salzſaure Queckſilber für ein Salz mit einem Ueberſchuß von Säure gehalten und zwar ſollte ſich die Säure in dieſem Salze im Zuſtande der oxidirten Salzſäure befinden. Dieſe Meinung iſt jedoch ganz irrig. Der ätzende Queckſilberſublimat iſt völlig mit Säure geſättiget, wäre ein Ueberſchuß von

Digitized by Google

Säure vorhanden, ſo würde ſich dieſer durch einen Zuſatz von Queckſilberoxid ſättigen laſſen. Sublimirt man aber eine Miſchung aus ätzendem Queckſilberſublimat und rothem Oxid, ſo ſteigt erſterer unverändert auf und zuletzt folgt im Glühen das reducirte Queckſilber nach.

Alle Erſcheinungen vereinigen ſich vielmehr dahin, daß ſich das Queckſilber in dieſem Salze in einem höchſt oxidirten Zuſtande befinde. Die Bereitung deſſelben durch Auflöſen des rothen Oxids in Salzſäure, des metalliſchen Queckſilbers in oxidirter Salzſäure, wodurch das Metall erſt in vollkommnes Oxid verwandelt wird und ſich in dieſem Zuſtande mit der Salzſäure verbindet, endlich laſſen die Analyſen dieſes Salzes wohl ferner keinen Zweifel über die eigentliche Zuſammenſetzung deſſelben.

Daß im ätzenden Queckſilberſublimat eine größere Menge Salzſäure, im Verhältniß gegen die Baſis, als im milden ſalzſauren Queckſilber enthalten ſey, iſt allerdings gegründet; dieſes rührt aber daher, weil das oxidirte Queckſilber einer größeren Menge Säure zu ſeiner Sättigung bedarf, als das oxidulirte.

Diejenigen Chemiker, welche mit Davy die Salzſäure als eine Verbindung des Waſſerſtoffs und Chlorin (oxidirter Salzſäure) betrachten, halten den ätzenden Sublimat für Chlorinqueckſilber und nehmen an: daß wenn bei der Bereitung deſſelben Salzſäure und Queckſilberoxid angewendet werde, der Sauerſtoff des letzteren mit dem Waſſerſtoff des erſteren Waſſer bilde, und daß bei der Zerlegung des ſchwefelſauren Queckſilbers durch Kochſalz (Chlorinnatronium) der Sauerſtoff und die Säure des Queckſilberſalzes mit dem Natronium des Kochſalzes Glauberſalz erzeugen, indem

Digitized by Google

dem in beiden Fällen das freigewordene Queckſilber mit dem Chlorin in Verbindung trete, und demnach wäre dieſes Salz nach Davy zuſammengeſetzt aus:

73,93 Queckſilber,
26,07 Chlorin,
100,00.

Was die Verfälſchungen des fabrikmäßig bereiteten ätzenden Queckſilberſublimats mit weißem Arſenik anbetrifft, ſo iſt eine ſolche Verfälſchung in derben Maſſen nicht zu beſorgen, da beide Subſtanzen ſich bei der Sublimation nicht vereinigen. Sollte man gegen den gepülverten Sublimat den Verdacht hegen, daß er durch Arſenik verfälſcht ſei, ſo darf man nur eine Probe deſſelben mit drittehalb Theilen Alkohol, dem Gewichte nach, übergießen und bis zum Kochen erhitzen, wo dann das Arſenik unaufgelöſt zurückbleiben wird; nur muß man ſich hüten, einen kleinen Antheil mildes ſalzſaures Queckſilber, welches leicht in der Miſchung des ätzenden Queckſilberſublimats vorhanden ſeyn kann, für Arſenik zu nehmen.

Man kann auch, nach Weſtrumb, den verdächtigen Sublimat mit Aetzlauge kochen, die Flüſſigkeit filtriren, das überflüſſige Alkali mit Salpeterſäure ſättigen und dann mit ſchwefelhaltigem Waſſerſtoff oder Kupferſalmiak vermiſchen. Iſt Arſenik wirklich zugegen, ſo entſteht im erſten Fall ein gelber, im zweiten ein gelblichgrüner Niederſchlag.

Man muß jedoch, wenn ſich beim Zuſatz von ſchwefelhaltigem Waſſerſtoff ein ins Gelbe fallender Niederſchlag zeigt, nicht zu raſch auf die Gegenwart von Arſenik ſchließen, da jener Nie-

Digitized by Google

herſchlag von einem kleinen Antheil Eiſen herrühren kann, welcher häufig dem fabrikmäßigen zubereiteten Sublimat beigemengt iſt, indem man an vielen Orten ſchwefelſaures Eiſen anwendet. In dieſem Fall wird jedoch der Niederſchlag die braunrothe Farbe des Eiſenoxids annehmen. Fockema, welcher Sublimat aus mehreren Amſterdammer Fabriken unterſuchte, fand ihn völlig frei von Arſenik.

Nach Sände und Hahnemann *) erkennt man die Verfälſchung mit dem Arſenik, wenn man aus der wäſſerigten Auflöſung des ätzenden Sublimats durch ätzenden Salmiakgeiſt alles Queckſilber herausfällt und es filtrirt; dann die filtrirte Flüſſigkeit mit etwas Kupferauflöſung mit ätzendem Salmiakgeiſt vermiſcht. Bleibt alles durchſichtig blau, ſo iſt der Sublimat rein, iſt aber der geringſte Antheil von Arſenik vorhanden, ſo fällt er mit dem Kupfer verbunden gelbgrün zu Boden; und dieſes getrocknet, giebt auf der Kohle einen Knoblauchgeruch. Auch ein mit Schwefelleberluft geſättigtes Waſſer fällt einen mit Arſenik vermiſchten in Waſſer aufgelöſten Sublimat allemal pomeranzenfarbig nieder; erſtere Probe von Hahnemann iſt aber beſſer.

Was die Benutzung des ätzenden Queckſilberſalzes in der Medizin anbetrifft, ſo iſt davon ſchon im Art. Queckſilber, Th. 119, S. 526 u. f. Erwähnung geſchehen.

Zum äußerlichen Gebrauch wird der Sublimat empfohlen in Salben von 2 bis 4 Drachmen auf 4 Unzen Fett, in Solutionen zum Waſchwaſſer oder zum Einſpritzen, von einem Grane

*) Kennzeichen und Güte der Arzneymittel. Dresden, 1781, S. 246.

Digitized by Google

Grane bis zu drei Granen in einer Unze Flüſſigkeit. Von einer Sublimatſalbe laſſen einige Aerzte bei hartnäckigen veneriſchen Zufällen anfänglich einen Skrupel und nach und nach mehr des Abends und Morgens auf die Fußſohlen einreiben. Hierbei muß man jedoch die Vorſicht gebrauchen, die Salbe nicht mit bloßer Hand anzubringen.

Hier will ich noch über den oft ſchädlichen Gebrauch dieſes Mittels im Allgemeinen, obgleich in dem oben erwähnten 119ten Theile an dem angeführten Orte ſchon Manches dafür und dawider geſagt worden, aus Mönchs Arzneimittellehre *) 3te Aufl., S. 231 u. f., folgendes anführen:

Gift und Arzney, fabrikenmäßig in Holland und England, auch Venedig, nach verſchiedenen Vorſchriften bereitet und verſchieden am innern Gehalte *), benutzt man es ſorgenlos, ob man Heil oder Unheil mit ſo ungewiſſer Menge der Beſtandtheile, der Verfälſchung nicht zu gedenken, ſtiftet. Der rationelle Arzt braucht das ſtärkſte Gift, er geht ſicher, ſchadet nie, wenn nur das Mittel gut iſt; fehlt es hieran, ſo ſtiftet er auch unſchuldig Schaden. Benutzt es nun der Unwiſſende, Medicus clinicus non curat, wie leider faſt Sprüchwort iſt, ſo ſind die Folgen von jedem zu beurtheilen.

Allgemein einförmige Vorſchriften der Apothekerbücher, befolgt von jedem Apotheker, und ſelbſt bereitet, iſt Schutz dem rationellen Arzte, ſichert die Anwendung dieſes heroiſchen Mittels, das ſeit Swiekens Benutzung ein jeder Pfuſcher darreicht, das ſogar bei Armeen in Hoſpitälern angewandt wird. Verſehen mit allen Kenntniſſen, genaue Prüfung des Subjectes,

*) Der vollſtändige Titel iſt: Conrad Mönch, Syſtematiſche Lehre von denen gebräuchlichſten einfachen und zuſammengeſetzten Arzneimitteln. Zum Gebrauch Akademiſcher Vorleſungen, 3te Aufl., Marburg, 1795.

*) Crells Annalen, 1r Bd., 1784, S. 24.

Digitized by Google

jectes, dem es nutzen ſoll, muß den Gebrauch ſichern und nachtheilige Folgen verhüten.

Wie iſt dieſes in Spitälern bei Armeen möglich? Oft kaum ſo viel Zeit, daß die Kranken-Menge überſehen werden kann. Nur Mängel bemerkt, die ſichtbar ſind. Körperliche Beſchaffenheit genau zu prüfen, wie bei heroiſchen Mitteln nothwendig, dazu fehlt es an Zeit und oft an Subjecten, welchen der Kenner dieſes zu beurtheilen der Kranken-Menge wegen überlaſſen muß. Der Gebrauch der mildeſten Queckſilbermittel erfordert Vorſicht. Sie können auch nachtheilig werden *). Wie viel mehr dieſer, deſſen ſchädliche Folgen ſchneller und gefährlicher bei unüberlegter Anwendung werden **). In Wien, wo er ehemals ſo viel leiſtete, iſt nach Quarin (wie auch ſchon Th. 119, S. 528 angeführt worden) ſeine Anwendung in Spitälern unterſagt.

Nicht ſo leicht Speichelfluß, wie andere Queckſilberbereitungen, erregend, und Zeiten, wo man noch erſteren für abſolut nöthig zur Tilgung veneriſcher Uebel hielte, bei der Anwendung vom Sublimat aber doch Hülfe ohne Speichelfluß ſahe, war die Urſache der ſo allgemeinen Benutzung. Unterſtützt durch Swietens Anſehen, beſtätiget durch Lochers angegebenen guten Wirkungen. Daß aber doch Speichelfluß und auch in geringer Gabe entſtehen kann, erzählt Girtanner von $\frac{1}{2}$ Gran. Er ſichert alſo auch hier nicht.

Gebräuchlich waren die Hoffmanniſchen Pillen bei dem Heſſiſchen Militär, von welchen 1779 ein Dragoner 400 Stück, wovon er täglich nur 10 Stück nehmen ſollte, in zwei Tagen ohne die geringſte üble Folgen einnahm. In hartnäckigen veneriſchen Uebeln, verhärteten Drüſen, ſcrofuldſen Fehlern, die alle der Anwendung anderer Mittel widerſtehen; wird er, wenn er vom rationellen Arzte mit vorhin angegebener Vorſicht der Bereitung geführt wird, gewiß nützlich ſeyn. Ich ſah in zwanzig Jahren manche gute Wirkung davon,

*) Stoll de Mercurii in solidis corporis humani haerentis noxa. Argent., 1760.

**) Clad de proscribendo potius quam praescribendo ulteriius Mercurii sublimati corrosivi ac locali in re medica et chirurgica usu. Argent., 1794.

Digitized by Google

von, wovon Herr Althof auch einige Beiſpiele anführt; im Ganzen aber habe ich in der Zeit doch mehr Schaden, wie Nutzen damit ſtiften ſehen; aber wohl Urſache übler Anwendung.

Man unterläßt ihn bei Schwangern, in übler Verdauung, bei Fehlern der Lunge, wo Neigung zu Durchfällen iſt, bei ſtark fließender güldnen Ader und ſcorbutiſcher Verderbniß der Säfte.

Die Pillenform iſt der gewöhnliche Schlendrian, die allerübelſte Art dieſes Mittel einzugeben; es mag in Pillenform gebracht werden, auf alle nur erdenkliche Art, ſo iſt und bleibt dieſe Art ganz verwerflich. Flüſſige Form, vermiſcht mit Schleimen, Mandelſyrup, iſt die ſicherſte.

Auch Klaproth und Wolff ſagen, daß das Queckſilberſublimat nur ein Mittel iſt, von denen nur erfahrne Aerzte Gebrauch machen ſollten; man ſcheint aber in unſren Tagen, nämlich den gegenwärtigen, ganz jener vortrefflichen Aeußerung von Boerhave, über den Gebrauch dieſes ſo heroiſchen Mittels: — At prudenter a prudente Medico. Abstine si methodum nescis — vergeſſen zu haben.

Bei Vergiftung durch Sublimat wirkt kohlenſaures Kali, welches mit etwas fettem Oele und Waſſer vermiſcht wird, als Gegengift, wenn es nämlich früh genug gereicht wird, ehe das Gift Entzündung und Brand ſchon verurſacht hat.

Außer den ſchon, Th. 119, S. 403 u. f. in den Noten, und S. 526 u. f. im Text angeführten Schriften, ſehe man noch folgende über dieſen Artikel nach:

Boulduc, in den Mem. de l'acad. des sciences de Paris, 1790, p. 359.

Boerhave, Elementa chemiae, Vol. II, Proc. 198.

Monnet, in den Abhandlungen der Königl. ſchwed. Akademie der Wiſſenſchaften, 22r Bd., S. 104.

Weſt-

Digitized by Google

Weſtrumbs Handbuch der Apothekerkunſt, 3r Th., 6te Abtheil., 2r Abſ., S. 276 u. f.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 4r Bd., S. 236.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3r Bd., S. 274.

21) Salzſaures Queckſilberſalz (verſüßtes), mildes ſalzſaures Queckſilberſalz, Kalomel, ſalzſaures oxidulirtes Queckſilber; Hydrargyrum muriaticum mite; Fr. Muriate sublime doux, Mercure doux; ſ. den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 415 u. f., und S. 502 u. f. Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Die erſten Bereiter dieſes Salzes ſind unbekannt; allein wie es ſcheint, ſo iſt daſſelbe ſchon von den Alchemiſten zu ihren Geheimniſſen gerechnet worden. Crollius erwähnte die Bereitung deſſelben ſchon im Anfange des ſiebenzehnten Jahrhunderts; er ſpricht davon, als von einem Geheimniß. Beguin machte das dabei zu befolgende Verfahren in ſeinem Tirocinium chimicum im Jahre 1608 bekannt, wo er von dieſem Salze unter dem Namen des Draco mitigatus redet.

Es giebt zahlreiche Vorſchriften zur Bereitung dieſes Salzes, von denen man die meiſten in Bergmann's Abhandlung de connubio hydrargyri cum acido salis, welche in ſeinen Opusculis im vierten Bande befindlich iſt, geſammelt findet; auch kommt dieſes Salz in den alten chemiſchen Schriften unter höchſt ſonderbaren Benennungen vor, als: Aquila alba, Filius Majae, Manna metallorum, Panchymagogum minerale, Panchimagogum quercetanus &c., ſ. auch den oben erwähnten Theil der Encyklopädie, S. 415.

Das

Digitized by Google

Das milde ſalzſaure Queckſilber verhält ſich zu dem ätzenden Sublimate, wie die ſalpeterſaure Queckſilberoxidulauflöſung zur ſalpeterſauren Queckſilberoxidauflöſung (ſ. Th. 131, S. 602 u. f.), das iſt, im milden Salze iſt eine geringere Menge Sauerſtoff vorhanden, welches zugleich eine geringere Menge Salzſäure zur Folge hat.

Die Th. 119, S. 418 und S. 503 angeführte Queckſilberpanacee wurde von ihrem Erfinder, la Brûne, als ein geheimes Mittel verkauft, bis Ludwig der 14te, nachdem er das Geheimniß an ſich gekauft hatte, die Bereitungsart bekannt machen ließ. Die von Hermbſtädt angeführte Bereitungsart des verſüßten ſalzſauren Queckſilbers, in dem vorher erwähnten Theile, S. 503, iſt von Bonz und Bentley zuerſt angegeben und nur von dem zuerſt genannten Chemiſten verbeſſert worden. Lichtenberg, welcher die von Hermbſtädt gegebene Vorſchrift bei Wiederholung dieſes Verſuchs auf das Genaueſte befolgte, erhielt zwei Sublimate, wovon der obere ſich wie ätzendes ſalzſaures Queckſilber, der untere ſich hingegen wie mildes verhielt. Setzte er hingegen eine größere Menge metalliſches Queckſilber — ſtatt $2\frac{1}{2}$ Unzen bei dem angegebenen Verhältniſſe, $4\frac{1}{2}$ Unzen — zu, ſo war der ganze Sublimat mildes ſalzſaures Queckſilber.

Gegen Scheel's Vorſchrift, das milde ſalzſaure Queckſilber auf naſſem Wege zu bereiten, ſ. den oben erwähnten Theil, S. 419, macht Chenevix mehrere Einwendungen. Nach ihm enthält das ſalpeterſaure Queckſilber eine ungewöhnlich große Menge Oxid. Wird nun Waſſer in dieſe Auflöſung geſchüttet, ſo ſcheidet ſie ſich augenblicklich in zwei Antheile in ſalpeterſaures Queckſilber mit einem Ueberſchuß von Oxid, welches

Digitized by Google

ches als ein weißes unauflösliches Pulver zu Boden fällt. Wird die Auflösung des Kochſalzes zu der Auflösung des Queckſilbers in Salpeterſäure geſchüttet, ſo ſcheidet ſie ſich augenblicklich in zwei Antheile: in ſalpeterſaures Queckſilber mit einem Ueberſchuß von Oxid, welches als ein weißes unauflösliches Pulver zu Boden fällt und in ſalpeterſaures Queckſilber mit einem Ueberſchuß der Säure, welches aufgelöſt bleibt. Wird die Auflösung des Kochſalzes zu der Auflösung des Queckſilbers in Salpeterſäure geſchüttet, ſo wird ſich nur ein Theil des Oxids mit der Salzſäure verbinden, ein andrer Theil wird als ſalpeterſaures Queckſilber mit einem Ueberſchuß der Baſis aus der Auflösung niederfallen. Der nach Scheel's Vorſchrift erhaltene Niederſchlag iſt demnach, nach Chenevix, nicht mildes ſalzſaures Queckſilber, ſondern ein Gemenge aus dieſem und ſalpeterſaurem Queckſilber, mit einem Ueberſchuß der Baſis.

Will man reines ſalzſaures mildes Queckſilber erhalten, ſo muß man, nach Chenevix, das Queckſilber ohne Mitwirkung der Wärme in der Salpeterſäure auflöſen, in welchem Falle kein Ueberſchuß von Oxid vorhanden iſt. Unterſtützt man aber die Auflösung durch Wärme, ſo muß die Auflösung des Kochſalzes mit etwas Salzſäure vermiſcht werden. Im erſten Falle, wenn nämlich die Auflöſung kalt bereitet wurde, ſcheidet ſich kein ſalpeterſaures Queckſilberſalz mit einem Ueberſchuſſe der Baſis aus; im zweiten, wenn zur Auflöſung Wärme angewendet wurde, wird dieſes Salz durch die gegenwärtige freie Salzſäure zerſetzt.

Buchholz hat durch Verſuche die Unrichtigkeit der Behauptung Chenevix's gezeigt; obgleich gegründet iſt, daß, ſo wie eine Auflöſung

des

Digitized by Google

des Queckſilbers in Salpeterſäure ſich der vollkommenen Sättigung nähert, ſich durch Waſſer jenes Salz mit einem Ueberſchuß der Baſis abſondern laſſe. Dieſer Erfolg findet jedoch nicht beim Zuſatz einer Kochſalzauflöſung zu der Queckſilberauflöſung Statt, und dies um ſo weniger, wenn eine hinreichende Menge Kochſalz ſich in der Auflöſung befindet. Jede Queckſilberauflöſung, ſo lange ſie noch als ſolche beſteht, beſitzt ſo viele freie Säure, welche bei dem Austauſch der Beſtandtheile ungebunden bleibt, daß dieſe, bei erfolgender Zerlegung der Kochſalzauflöſung, das etwa ſich ausſcheidende ſalpeterſaure Queckſilber mit einem Ueberſchuß der Baſis wieder aufzulöſen vermag, wodurch es aufs Neue mit der in der Flüſſigkeit befindlichen Salzſäure des Kochſalzes in Berührung gebracht wird.

Schon früher hat Buchholz einige Verbeſſerungen der Scheel'ſchen Bereitungsart bekannt gemacht, die er, noch in einigen Umſtänden verändert, mittheilt. Sie beſteht in folgendem:

Man nehme einen Theil gereinigtes Queckſilber und ſetze es mit 8 Theilen reiner rectificirter Salpeterſäure von einer Eigenſchwere 1,200 bis 1,250 in einem geräumigen Glasgeſchirr in Berührung; erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur keine Einwirkung der Säure mehr auf das Queckſilber, ſo erwärmt man das Gemiſch mäßig im Sandbade; zeigt ſich hierbei noch keine bedeutende Einwirkung, ſo bringt man die Flüſſigkeit zum Sieden und erhält ſolche darin bis zu dem Punkte, daß man keine merkliche Abnahme des Queckſilbers mehr bemerkt. Sollte die Auflöſung durch zu jähes Erhitzen ſo weit verdunſtet oder mit Queckſilberſalz geſättiget worden ſeyn, daß ſolche noch heiß Neigung zum Kryſtalliſiren zeigte, ſo

Digitized by Google

ſetzt man nach und nach einige Tropfen Salpeterſäure hinzu, bis daß das abgeſonderte Salz wieder aufgelöſt worden. Iſt auf dieſe Art eine geſättigte Auflöſung des Queckſilbers gebildet, ſo ſchütte man ſolche behutſam, damit kein unaufgelöſtes Queckſilber zugleich hinzukomme, aber doch möglichſt heiß, in eine ebenfalls heiße oder wenigſtens warme Kochſalzauflöſung, die 1 Theil des Salzes in 32 Theilen deſtillirtem Waſſer aufgelöſt enthält, befördere das gegenſeitige Aufeinanderwirken durch ſchnelles Bewegen mit einer Glasröhre, und laſſe nun das Ganze einige Stunden unter öfterem Umrühren mit einander an einem mäßig warmen Orte in Berührung. Hierauf befreie man den Niederſchlag durch ſorgfältiges Auswaſchen mit reinem Regen- oder deſtillirtem Waſſer von aller Salzigkeit, ſammle und trockne ihn auf einem ſaubern Filtrum im Schatten.

Man würde auch dadurch, daß man leicht oxidirbare Körper mit dem ätzenden ſalzſauren Queckſilber in Berührung bringt, dem Queckſilberoxid den Ueberſchuß von Oxid entziehen und mildes ſalzſaures Queckſilber bilden können; allein es iſt überflüſſig dieſe Methode zu vervielfältigen, indem die zuerſt beſchriebene auf einem ſicheren und am wenigſten umſtändlichen Wege zum Zwecke führt.

Bringt man Queckſilber in eine Auflöſung des rothen ſalzſauren Eiſens, ſo wird daſſelbe, nach Proust, in mildes ſalzſaures Queckſilber verwandelt; in grünem ſalzſaurem Eiſen bleibt dagegen das Metall unverändert.

Gay-Lüſſac, welcher eine Miſchung aus ätzendem Queckſilberſublimat und rothem Oxid in einer Sublimirgeräthſchaft dem Feuer ausſetzte, fand, daß der ätzende Sublimat zuerſt verflüchtiget

Digitized by Google

get wurde. Nachdem das Feuer verſtärkt worden war, reducirte ſich das Oxid und das in dampfförmigen Zuſtand verſetzte Queckſilber verwandelte den zuerſt aufgeſtiegenen ätzenden Sublimat in mildes ſalzſaures Queckſilber.

Alle dieſe Erſcheinungen zeigen, daß ſich das Oxid im milden ſalzſauren Queckſilber auf einer niedrigen Stufe der Oxidation befindet; denn in allen angeführten Fällen erfolgt eine Vertheilung des Sauerſtoffs, und da das weniger oxidirte Queckſilber eine geringere Menge Säure zu ſeiner Sättigung bedarf, ſo reicht das vorhandene Quantum von Säure hin, mit der größeren Menge des Oxids das milde ſalzſaure Queckſilber zu bilden.

Jewele, welcher den milden Sublimat im Großen bereitete, wendete eine irdene Retorte an, deren Hals er in eine, mit Waſſer vollgefüllte, tubulirte Retorte leitete. Die Hitze wird ſo ſehr vermehrt, daß ſich der Sublimat nicht in den Hals legt, ſondern in Dampfform von dem bald kochend werdenden Waſſer aufgenommen und ſo in zartes Pulver verwandelt wird.

Von dem Sonnenlichte wird dieſes Salz nicht, ſo wie der ätzende Sublimat, zerſetzt. Durch Streichen wird es gelb, an der Luft wird die Farbe dunkler. Reibt man es im Finſtern, ſo phosphorescirt es, nach Scheele's Beobachtungen. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt 7,1758. Zur Sublimation dieſes Salzes wird eine höhere Temperatur erfordert, als zur Sublimation des ätzenden ſalzſauren Queckſilbers.

Brunnenwaſſer, welches Kalkerde enthält, ſchwärzt dieſes Salz gleichfalls. Die Neutral- und Mittelſalze zerſetzen nicht das milde ſalzſaure Queckſilber.

Wird ein Theil dieſes Salzes mit gleichen

Digitized by Google

Theilen Kochſalz und zwei Theilen ſchwefelſaurem Eiſen ſublimirt, ſo wird es in ätzendes ſalzſaures Queckſilber verwandelt. Auch die oxidirte Salzſäure verwandelt dieſes Salz in ätzenden Queckſilberſublimat. Läßt man reine Salzſäure über dem feingeriebenen Salze ſieden, ſo erhält man, nach Prouſt, ätzenden Sublimat und Queckſilberkügelchen. Von der Salpeterſäure wird es mit Leichtigkeit aufgelöſt und es entweicht, wie Berthollet gezeigt hat, eine beträchtliche Menge Salpetergas. Beim Verdunſten der Auflöſung erhält man Kryſtalle des oxidirt ſalzſauren Queckſilbers; der Rückſtand iſt ſalpeterſaures Queckſilber, welches durch Verdunſten und Trocknen rothes Oxid giebt. Ein Theil Salpeterſäure hat ſich demnach mit einem Theile Queckſilber verbunden, während der andere Sauerſtoff hergegeben hat.

Die Miſchung dieſes Salzes in 100 Theilen iſt:

	Chenevix	Prouſt
Queckſilberoxidul .	88,5	86,94
Salzſäure . .	11,5	13,06
	100,0	100,00

Nach einer andern Angabe:

85 metalliſches Queckſilber,
4 Sauerſtoff,
11 Salzſäure,

100.

Chenevix löſete, um die Zuſammenſetzung dieſes Salzes auszumitteln, 100 Theile deſſelben in Salpeterſäure auf und fällte die Auflöſung durch ſalpeterſaures Silber. Das Gewicht des Niederſchlags zeigt das oben, unter dem Namen die-

Digitized by Google

dieſes Chemiſten angegebene Verhältniß im Hundert an. Um die Menge des Sauerſtoffs, mit welchem das Queckſilber in dieſem Salze verbunden iſt, zu beſtimmen, verwandelte er 100 Theile deſſelben mit Hülfe der ſalpetrichten Salzſäure und Sublimation in ätzendes ſalzſaures Queckſilber. Nach dieſer Umänderung wog es 113 Theile, es hatte demnach an 13 Theile am Gewichte zugenommen. Die 113 Theile ätzendes ſalzſaures Queckſilber enthalten 20,3 Säure; es ſind mithin zu den 11,5 Theilen Säure 8,8 hinzugekommen; da nun an 13 Theilen noch 4,2 fehlen, ſo müſſen dieſe Sauerſtoff ſeyn. Es enthalten nun ferner 113 Theile ätzendes ſalzſaures Queckſilber 79 Theile metalliſches Queckſilber, welches genau der Menge deſſelben in 100 Theilen mildem ſalzſaurem Queckſilber gleich ſeyn muß. Es werden demnach 100 Theile dieſes Salzes zuſammengeſetzt ſeyn, aus:

11,5 Säure,
79,0 Queckſilber,
9,5 Sauerſtoff,

100,0.

Nimmt man dagegen an, daß ſich das Queckſilber im milden ſalzſauren Queckſilber im oxidulirten Zuſtande befinde, in welchem es nur 4 Prozent Sauerſtoff enthält, ſo würde man die Beſtandtheile folgendermaßen beſtimmen müſſen, vorausgeſetzt, daß die Menge der Säure richtig angegeben iſt.

11,5 Säure,
84,9 Queckſilber,
3,6 Sauerſtoff,

100,0.

Digitized by Google

Dieſes Verhältniß weicht von dem zuerſt angegebenen nur wenig ab.

Wenn man einen Theil Eiſenfeile mit ſechs Theilen mildem, ſalzſaurem Queckſilber zuſammenreibt und aufſublimirt, ſo wird, da die Salzſäure dem Eiſen näher verwandt iſt, als dem Queckſilber, ein Theil des Queckſilberſalzes zerſetzt. Es wird ein Theil Queckſilber frei, während die damit verbunden geweſene Salzſäure an das Eiſen tritt. Das übrige unzerſetzte milde ſalzſaure Queckſilber ſublimirt ſich und zugleich etwas ſalzſaures Eiſen. Dieſes Sublimat wurde ehemals als Heilmittel unter dem Namen Mercurius dulcis martialis Hartmanni verfertiget.

Die Anwendung dieſes Salzes in der Arzneykunde, ſ. Th. 119, S. 504 u. f. Außer den ſchon in dem eben erwähnten Theile angeführten Schriften über das milde ſalzſaure Queckſilberſalz, ſehe man noch folgende nach:

Macquer's chymiſches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. überſetzt von Leonhardi, 5ter Th., S. 108.
Lichtenberg, in dem berliniſchen Jahrbuche für die Pharmacie auf das Jahr 1804, S. 202 u. f.
Scheele's phyſ. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 163 u. f.
Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 9ter Bd., 2tes St., S. 65 u. f.; Bd. 14., St. 2, S. 120.
Berthollet, Mem. de l'acad. roy. des sciences de Paris, 1789
Chenevix, on oxygenized and hyperoxygenized muriatic acids. Philos. Trans., 1802.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 236 u. f.
Jewele, im neuen Journal für Chemie und Phyſik, 2ter Bd., S. 258; 3ter Bd., S. 371.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 274 u. f.

22)

Digitized by Google

22) Salzſaures Queckſilberſalz (überoxidirtes), überoxidirtes ſalzſaures Queckſilber; Hydrargyrum muriaticum hyperoxygenatum; Muriate de Mercure suroxigéné.

Chenevix erhielt dieſes Salz, indem er oxidirte Salzſäure durch Waſſer ſtrömen ließ, worin ſich rothes Queckſilberoxid befand. Das Oxid wurde bald ſehr dunkelbraun und es ſchien eine Auflöſung erfolgt zu ſeyn. Er ließ die Säure noch einige Zeit zuſtrömen und beendigte erſt die Operation, als er das Oxid genug aufgelöſt glaubte. Durch Abdampfen zur Trockne erhielt er dieſes Salz, indem er die zuletzt ſich bildenden Kryſtalle ausſuchte und durch nochmaliges Auflöſen und Kryſtalliſiren reinigte. Er fand das überoxidirtſalzſaure Queckſilber weit auflöslicher, als den ätzenden Sublimat, indem es von vier Theilen Waſſer aufgelöſt wurde. Seine Kryſtallgeſtalt war nicht zu beſtimmen. Beim Aufgießen der Schwefelſäure oder auch ſchwächerer Säuren, entwickelte ſich der gewöhnliche Geruch der überoxidirten Salzſäure und die Flüſſigkeit erhielt eine orangengelbe Farbe.

Braameamp und Siqueira Oliva verſchafften ſich dieſes Salz dadurch, daß ſie rothes Queckſilberoxid mit oxidirter Salzſäure ſieden ließen. Sie ſetzten, ſo wie die Säure vom Oxid abſorbirt wurde, ſtets neue Antheile derſelben hinzu, und goſſen, nachdem nichts mehr davon aufgenommen wurde, die Flüſſigkeit von dem Rückſtande ab, welcher ein violettes Pulver war.

Die zweckmäßig abgedampfte Flüſſigkeit gab vollkommen kryſtalliſches, ſalzſaures Queckſilber. Der letzte Antheil der Lauge zeigte keine Kryſtalliſirungsfähigkeit; ſie wurde zur Trockne verdunſtet und gab überoxidirtes ſalzſaures Queckſilber,

Digitized by Google

an welchem ſich folgende Eigenſchaften zeigten: Es iſt leicht auflöslich und zerfließlich. — Im Alkohol iſt es weit auflöslicher, als das ätzende ſalzſaure Queckſilber. — Mit concentrirter Schwefelſäure übergoſſen funkelt es, wird gelb, und es entwickelt ſich oxidirt ſalzſaures Gas.

Die Eigenſchaft, welche daſſelbe beſonders auszeichnet, iſt die, daß wenn es mit ſchwefelhaltigem Antimonium gemengt wird, es ſich damit in der gewöhnlichen Temperatur, einige Augenblicke nach der Mengung, freiwillig entzündet. Der Rückſtand von dieſem Verbrennen beſteht, außer Schwefelſäure und ſchweflichter Säure, in ätzendem ſalzſaurem Queckſilber und ſalzſaurem oxidulirtem Antimonium. Es ſcheint demnach, daß hier der überflüſſige Sauerſtoff des oxidirt ſalzſauren Queckſilbers einen Antheil Schwefel und Antimonium verbrenne, welches letztere ſich dann mit Salzſäure und dem zerſetzten Salze verbindet.

Auf glühenden Kohlen verpufft dieſes Salz nicht, auch explodirt es nicht, wenn man mit einem Hammer darauf ſchlägt.

Die Alkalien fällen aus dieſem Salze ein gelbes Oxid, das Metall befindet ſich daher in demſelben auf derſelben Stufe der Oxidation, wie in dem ätzenden ſalzſauren Queckſilber.

Neues allgemeines Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 647 u. f.

23) Schwefelſaures Queckſilberſalz, ſ. den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 390 u. f. Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Das ſchwefelſaure, vollkommen oxidirte Queckſilberſalz, mit einem Ueberſchuß der Baſis erfordert in der Kälte 2000 Theile, in der Siedhitze des Waſſers 500 Theile Waſſer

Digitized by Google

Waſſer zu ſeiner Auflöſung, welche farbenlos iſt. In der Schwefelſäure löſet ſich dieſes Salz, ohne Entwickelung von ſchwefligtſäurem Gas, mit Leichtigkeit auf.

Nach Fourcroy enthalten 100 Theile dieſes Salzes:

87 vollkommenes Queckſilberoxid,
10 Schwefelſäure,
3 Kryſtalliſationswaſſer,

100.

Nach Braamcamp und Siqueira Oliva:

84,7 Queckſilberoxid,
15,0 Schwefelſäure,
0,3 Waſſer,

100,0.

Den Namen mineraliſcher Turpeth, welchen dieſes Salz führt, ſcheint Crollius demſelben zuerſt beigelegt zu haben; vielleicht wegen einer entfernten Aehnlichkeit in der Farbe oder Wirkung mit der Wurzel von Convolvulus Turpethum. Er rühmt die Heilkräfte deſſelben, hielt aber die Bereitungsart geheim. Sein Bemühen, ihm die Schärfe zu benehmen, war fruchtlos. Seine Bereitungsart wurde in der Folge bekannt und Kunkel theilte in ſeinem Laboratorium chemicum mehrere Verſuche darüber mit; behauptete auch unter andern, daß es durch wiederholtes Abſtrahiren der Schwefelſäure ſo weit digerirt werden könne, daß es im Tiegel, wie ein blutrothes Oel fließe.

Das Queckſilberſalz mit einem gröſſeren Säureantheil, welches in dem Waſſer, welches zum Auswaſchen der weißen Maſſe oder

Digitized by Google

des mineraliſchen Turpeths gedient hat, enthalten iſt, iſt ſchon in dem oben erwähnten 11ten Theil, S. 391, angeführet worden.

Die Bildung dieſes Salzes läßt ſich folgendermaßen nach Klaproth und Wolff erklären: Das metalliſche Queckſilber entzieht der concentrirten Schwefelſäure in der Hitze einen Theil Sauerſtoff und geht in vollkommenes Oxid über; dadurch wird zugleich ein Theil der Säure in den Zuſtand der ſchweflichten Säure verſetzt, welche als ſolche entweicht.

Das Oxid verbindet ſich mit der noch unzerſetzten Säure; allein dieſe reicht nicht hin, das ganze Quantum in ein im Waſſer auflösliches Salz zu verwandeln. Das Auswaſchen der weißen Salzmaſſe mit Waſſer bewirket keinesweges Veränderungen im Oxidationsgrade des Queckſilbers, ſondern befördert nur eine ungleiche Vertheilung der Säure und die Bildung von auflöslichen und unauflöslichen Queckſilberſalzen. Man erhält daher um ſo weniger Turpeth; je mehr Säure angewendet wurde; und gar keinen, wenn noch vor dem Auswaſchen des Salzes concentrirte Schwefelſäure in hinreichender Menge zugeſetzt wurde, wodurch das ganze Queckſilberſalz auflöslich gemacht wird.

Das ſchwefelſaure Queckſilber kann übrigens ſehr verſchiedene Antheile von Schwefelſäure enthalten, je nachdem man mehr oder weniger von dieſer im Verhältniß gegen das Queckſilber nimmt, oder die Auflöſung längere oder kürzere Zeit in der Hitze läßt.

Außer den beiden angeführten Salzen, von denen das eine einen Ueberſchuß der Baſis, das andere von Säure hat, giebt es auch ein geſättigtes ſchwefelſaures Queckſilber, welches man

Digitized by Google

man erhält, wenn man einen Theil Queckſilber mit anderthalb Theilen Schwefelſäure in einem Kolben zwar bis zum Kochen erhitzt, die Operation aber unterbricht, ſo bald das Queckſilber in eine weiße Maſſe verwandelt worden, und ehe dieſe noch ganz trocken geworden iſt. Man gießt hierauf von der erkalteten Maſſe die darüber ſtehende Flüſſigkeit ab, trägt die Salzmaſſe in eine geringe Menge kaltes deſtillirtes Waſſer, klärt dieſes nach einiger Zeit ab und fährt mit dem Auswaſchen mit kaltem Waſſer ſo lange fort, bis dieſes die Lackmustinktur nicht mehr röthet. Die weiße Salzmaſſe, die dann zurückbleibt und nicht mehr ſauer ſchmeckt, iſt nun das geſättigte ſchwefelſaure Queckſilber.

Es kryſtalliſirt in ſehr feinen nadelförmigen Prismen von weißer Farbe. Bei einer Temperatur von 54 Grad Fahr. wird es von 500 Theilen Waſſer, ohne zerſetzt zu werden, aufgelöſt, von kochendem Waſſer wird etwa die Hälfte der angegebenen Menge erfordert. Ein Zuſatz von Schwefelſäure macht es auflöslicher, und es wird um ſo auflöslicher, je größer die Menge der hinzugeſetzten Säure iſt; beträgt dieſe $\frac{1}{2}$ des Ganzen, ſo wird es bei einer Temperatur von 54 Grad Fahr. von 157 Theilen Waſſer aufgelöſt; von kochendem Waſſer ſind dann nur 33 Theile erforderlich. Der Geſchmack dieſes Salzes iſt nicht ſehr ſcharf.

Setzt man dieſes Salz in einer Retorte dem Feuer aus, ſo entweicht, ſo wie die Retorte an zu glühen fängt, eine geringe Menge Schwefelſäure, es ſublimirt ſich Queckſilber mit etwas ſchwefelſaurem Queckſilber und es entweichen ſchweflichte Säure mit Sauerſtoffgas in dem Verhältniſſe, wie 51,5 zu 48,5.

Von

Digitized by Google

Von der Salpeterſäure wird das geſättigte ſchwefelſaure Queckſilber nicht zerſetzt und die Salzſäure bildet damit verſüßtes Queckſilber. Das Metall befindet ſich demnach in dieſem Salze im oxidirten Zuſtande und iſt daher ſchwefelſaures Queckſilberoxidul, und durch den Zuſatz an Säure, wie oben angeführt worden, ſchwefelſaures Queckſilberoxidul mit Ueberſchuß von Säure.

Nach Fourcroy enthalten 100 Theile des geſättigten ſchwefelſauren Queckſilbers

83 Queckſilberoxidul,
12 Schwefelſäure,
5 Waſſer,

100.

Nach Braamcamp und Siqueira Oliva beſteht dieſes Salz aus:

63,8 rothem Queckſilberoxid, wobei Klaproth und Wolff ein ? machen.
31,8 Schwefelſäure,
4,4 Waſſer,

100,0.

Das oxidirte Queckſilber kann alle oben angeführte Verbindungen eingehen und wie das mit dem Maximum von Sauerſtoff verbundene Metall mit der Schwefelſäure, Salze mit einem Säureüberſchuß und mit einem Ueberſchuß der Baſis bilden; es kommt nur darauf an, daß man das Queckſilber mit einer geringeren Menge Schwefelſäure, ungefähr mit der Hälfte, dem Gewichte nach, behandelt, und die Miſchung vom Feuer nimmt, ſobald das Queckſilber den metalliſchen Zuſtand verloren hat. Dieſe Salze ſind ihren Eigenſchaften nach, noch nicht gehörig unterſucht worden.

Die

Digitized by Google

Die Alkalien bewirken in der Auflöſung des geſättigten ſchwefelſauren Queckſilbers einen ſchwarzgrauen Niederſchlag. Wendet man Ammonium an, ſo fällt ein weniger häufiger Niederſchlag zu Boden, indem ein dreifaches, aus Queckſilber, Schwefelſäure und Ammonium beſtehendes Salz gebildet wird, das zum Theil in der Flüſſigkeit aufgelöſt bleibt, zum Theil niederfällt. Der Niederſchlag zeigt ſich nur dann, wenn kein Ueberſchuß von Ammonium vorhanden iſt, welches jenes Salz aufgelöſt enthält.

Wird der Niederſchlag dem Sonnenlichte ausgeſetzt, ſo wird er zum Theil zu metalliſchem Queckſilber hergeſtellt, zum Theil bleibt ein graues Pulver zurück, welches jenes dreifache Salz iſt. Das Ammonium zerlegt unter den angeführten Umſtänden nur einen Theil des ſchwefelſauren Queckſilbers, deſſen Oxid es in den metalliſchen Zuſtand zurückführt; mit dem nicht zerlegten Antheil des Salzes geht es eine dreifache Verbindung ein.

Bei dem Verdunſten der Flüſſigkeit, welche dieſes Salz aufgelöſt enthält, werden kleine, vielſeitige, glänzende, harte Kryſtalle gebildet, von denen ſich die Kleinſten zu einer auf der Oberfläche der Flüſſigkeit ſich anſetzenden, ſchillernden Haut vereinigen. Gießt man in die Flüſſigkeit eine große Menge Waſſer, ſo wird ſie milchicht weiß und läßt ein weißes Pulver fallen, welches auch jenes dreifache Salz iſt. In dieſem, wie in dem vorhergehenden Fall, wird die Ausſcheidung des dreifachen Salzes dadurch bewirkt, daß ein Theil Ammonium, welches daſſelbe aufgelöſt enthielt, hinweggenommen wird. In der Flüſſigkeit bleibt etwas ſchwefelſaures Ammonium zurück, woraus man erſieht, daß eine größere Menge von letzterem gebildet

Digitized by Google

bildet werde, als zur Erzeugung des dreifachen Salzes erfordert wird.

Dieſes dreifache Salz hat einen ſtechenden, herben Geſchmack, verknikſert in der Wärme und giebt Ammonium, Stickgas, etwas metalliſches Queckſilber und ſchwefligtes Ammonium. In der Retorte bleibt gelbes ſchwefelſaures Queckſilber zurück. Es iſt ferner wenig auflöslich; die Alkalien und die Kalkerde fällen aus ſeiner Auflöſung einen weißen Niederſchlag, welcher gleichfalls ein dreifaches Salz, allein mit einem Ueberſchuß der Baſis iſt. Im Sonnenlichte ſchwärzt ſich dieſer Niederſchlag und wird zu metalliſchem Queckſilber hergeſtellt.

Hundert Theile dieſes dreifachen Salzes, welches eine beträchtliche Menge der Grundlagen im Verhältniß gegen die Säuren enthält, ſind zuſammengeſetzt aus:

39 Queckſilberoxid,
33 Ammonium,
18 Schwefelſäure,
10 Waſſer,

100.

Auch wenn Ammonium auf geſättigtes ſchwefelſaures Queckſilber gegoſſen wird, ſo erfolgt anfänglich ein lebhaftes Aufbrauſen und es entweicht Stickgas, welches durch die von dem abgeſchiedenen Queckſilberoxid bewirkte Zerſetzung des Ammoniums erzeugt wird. Das Queckſilber fällt zu Boden, während in der Auflöſung das dreifache Salz befindlich iſt.

Gießt man zu der Auflöſung des ſauren ſchwefelſauren oxidirten Queckſilbers in Waſſer eine Auflöſung von ätzendem Ammonium, ſo entſteht kein Niederſchlag, wenn Auflöſungswaſſer genug vorhanden iſt, indem hier Alles in das dreifache, auf-

Digitized by Google

auflösliche Salz verwandelt wird, das ſich beim Verdunſten des Waſſers kryſtalliſirt und beim Zugießen von Waſſer einen weißen Niederſchlag giebt.

Schüttet man Ammonium zum Turpeth, ſo verwandelt ſich dieſes größtentheils in ſchwarzes Queckſilberoxidul und es bildet ſich eine kleine Menge des dreifachen ammoniſchen Salzes, das durch ein Uebermaaß von Ammonium von erſterem leicht geſchieden werden kann.

In der Medizin wurde das ſchwefelſaure Queckſilber von Robert James, Werlhof, Darluc und Tiſſot gebraucht. Die Wirkungen geringer Gaben ſind zu 1 bis 3 Granen draſtiſch. Wenig benutzt, nicht ſattſam geprüft, ſind Urſachen, es für entbehrlich zu halten, ſagt Mönch.

Ueber das ſchwefelſaure Queckſilber ſehe man noch folgende Schriften nach:

Bayen, in Rozier's Journ. de Phys. T. VI, p. 487 et suiv. (überſetzt in Crell's Beiträgen, 2ter Bd., S. 364.).

Fourcroy, Annales de Chimie, T. X, p. 293 et suiv., und Système des connoiss. chim., T. V, p. 310 et suiv. Auszug von F. Wolff, 2ter Bd., S. 222 u. f.

Braamcamp und Siqueirá Oliva, in den Ann. de Chimie, T. LIV, p. 119, 120 (überſetzt im neuen allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 641, 642).

J. B. Trommsdorff's Verſuch eines praktiſchen Handbuchs für die Queckſilberpräparate und deren Anwendung in den Krankheiten. Jena, 1808.

Macquer's chymiſches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. überſetzt von Leonhardi, 5ter Th., S. 19 u. f.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 747 u. f.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ſte Abtheilung, S. 192 u. f.

24) **Schwefelichtſaures Queckſilberſalz, ſchwefelichtſaures Queckſilber; Hydrargyrum sul-**

Digitized by Google

ſulphurosum; Fr. Sulfite de Mercure. Da das metalliſche Queckſilber die Schwefelſäure ſo weit zerſetzt, daß ſie dadurch in ſchweflichte Säure verwandelt wird, ſo ergiebt ſich hieraus, daß eine Verbindung der Schwefelſäure mit dem metalliſchen Queckſilber nicht gut möglich iſt; bringt man die Säure hingegen mit dem rothen Queckſilberoxid in Verbindung, ſo wird das Oxid ſogleich milchweiß, es entbindet ſich Wärmeſtoff und der Geruch nach ſchweflichter Säure wird zerſtört. Wendet man die Säure in nur geringer Menge an, ſo bildet ſich ſchweflichtſaures Queckſilber; nimmt man eine größere Menge Säure, ſo wird das Queckſilber hergeſtellt und in der Flüſſigkeit findet man Schwefelſäure.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 782.

25) **Vitriolſaures Queckſilberſalz**, ſ. den Artikel ſchwefelſaures Queckſilberſalz, oben, S. 120.

26) **Waſſerbleyſaures Queckſilberſalz, molybdänſaures Queckſilberſalz, waſſerbleyſaures Queckſilber**; Hydrargyrum molybdaenicum; Fr. Molydate de Mercure, ein weißes, in 600 Theilen Waſſer auflösbares Salz, welches durch Vermiſchung der Queckſilberſalze mit molybdänſauren Neutralſalzen darzuſtellen iſt.

27) **Weinſteinſaures Queckſilberſalz, weinſteinſaures Queckſilber**; Hydrargyrum tartaricum; Fr. Tartrite de Mercure, ſ. auch den Art. Queckſilber, Th. 119, S. 420 u. f.

Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Wenn man in eine geſättigte Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure reine Weinſteinſäure ſchüttet, oder wenn man Auflöſungen des weinſteinſauren Kali oder des gereinigten Weinſteins

Digitized by Google

ober des Seignettesalzes in eine geſättigte Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure gießt, wird dieſes Salz gebildet.

Von Pächen erhielt weinſteinſaures Queckſilber, als er zu einer Auflöſung von 30 Theilen ätzenden Sublimat in Waſſer, 17 Theile reine Weinſteinſäure ſchüttete und der klarbleibenden Auflöſung 18 Theile kohlenſaures Kali zuſetzte. Die Miſchung wurde erſt gelb, nachher wieder klar und hell und ſetzte beim Verdunſten weinſteinſaures Queckſilber ab, welches dadurch gebildet wird, daß das Kali die Säure des ätzenden Sublimats ſättiget und das abgeſchiedene Queckſilber wieder von der Weinſteinſäure aufgelöſt wird. Klaproth und Wolff zweifeln daran, daß das Salz, welches Navier, ſ. Th. 119, S. 421, durch Kochen von Queckſilberoxid mit Weinſtein und Waſſer erhielt und welches ſich mit Leichtigkeit auflöſt, weinſteinſaures Queckſilber iſt, ſondern vielmehr ein dreifaches, aus Weinſteinſäure, Kali und Queckſilberoxid beſtehendes Salz.

Die kauſtiſchen Alkalien fällen die Auflöſung des weinſteinſauren Queckſilbers ſchwärzlich. Die reine Weinſteinſäure bewirkt weder in der Auflöſung des ätzenden Sublimats, noch in der des ſchwefelſauren Queckſilbers einen Niederſchlag.

Von Pächen, Dissert. de Sale acido enaent. tartari, Goetting., 1799, p. 14.
Bergmann, Opusc., Vol. III, p. 454.
Wenzel, von der Verwandſchaft der Körper, S. 308.
J. F. Meyer's alchemiſtiſche Briefe. Hannover, 1767, S. 7 u. f.
Wiegleb's Unterſuchungen der Alchimie, S. 338.
Leonhardi, in Macquer's chymiſchem Wörterbuche, 4ter Th., S. 231 u. f.
Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 664 u. f.

Digitized by Google

28) Zitronenſaures Queckſilberſalz, zitronenſaures, zitronengeſäuertes, zitronenſäurehaltiges Queckſilber; Hydrargyrum citratum; Fr. Citrate ou Citronite de Mercure, Citronite Mercurial, Sal citronien de Mercure. Das metalliſche Queckſilber wird nicht von der Zitronenſäure angegriffen, bringt man letztere aber mit dem rothen Oxid dieſes Metalles in Berührung, ſo erfolgt ein Aufbrauſen, das Oxid wird weiß und verbindet ſich mit der Säure zu einer Maſſe. Das durch dieſes Verfahren gebildete zitronenſaure Queckſilber hat einen metalliſchen Geſchmack, iſt aber im Waſſer ſchwer auflöslich. Bei der Deſtillation deſſelben geht Eſſigſäure und Kohlenſäure über, und das Metall wird reducirt.

Vauquelin, Journ. de la Societ. des Pharmaciens, T. I, St. X (überſetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 7ter Bd., 1ſtes St.).

29) Zuckerſaures Queckſilberſalz, Hydrargyrum Saccharatum, ſ. den Art. kleeſaures Queckſilberſalz, oben, S. 93.

Salz (Queckſilberſedativ-), ſ. oben, S. 88, boraxſaures Queckſilberſalz.

— (Quell-), wird das gemeine Küchenſalz genannt, weil man daſſelbe aus den Salzſoolen, Salzquellen gewinnt; ſ. den Art. Salz und Salzſiederey, Th. 132, S. 258 u. f.

— (raffinirtes), gereinigtes Salz, geläutertes Salz, ſ. Salz und Salzſiederey, Th. 132, S. 254 u. f., und Th. 133, S. 80 u. f. und S. 198 u. f.

— (Rahm-), ſ. Th. 133, S. 190.

— (reines), Sal purum, ein von allen fremdartigen Theilen gereinigtes Koch- oder Küchenſalz; ſ. auch den Art. raffinirtes Salz.

Salz

Digitized by Google

Salz (Riech-), Sal odorum anglicum, s. Th. 123, S. 360.

— (Röth-), gesaultes Salz, Alkali volatile, eine Benennung des flüchtigen Harnsalzes oder des flüchtigen Alkali oder Laugensalzes, s. dieses, Th. 66, S. 160 u. f.

— (Russisches), s. Th. 132, S. 239 u. f., Th. 133, S. 188.

— (Ruß-); Sal fulginis, ist ein wahres Alkali volatile oder Ammonium, welches man durch eine trockne Destillation des Ofenrußes, vorzüglich wenn er mit einem gleichen Gewichte Kreide gemischt worden ist, gewinnt. Es ist aber unrein, weil es mit vielen empyreumatischen Oel-Theilen des Rußes durchdrungen ist.

— (Salmiak-), s. Th. 131, S. 247.

— (Salpeter-), s. daselbst, S. 694.

— (salzsaures), Salzsäure. Da die Salzsäure nur im flüssigen Zustande vorkommt, so wird solche unter ihrem Namen und unter Säure abgehandelt werden; eben so die oxidirte und überoxidirte Salzsäure. Auch findet man daselbst die Eigenschaften der Salze, die sie mit den Basen darstellt, angeführt.

— (Sauer-), saures Salz, ein Name der Salzsäure, s. diese; auch das Knallsalz, s. Th. 133, S. 691, führt diesen Namen.

— (Sauerklee-), s. den Art. Kleesalz oder Salz (Klee-), Th. 133, S. 673 u. f.

— (Sauerkleemittel-), sauerkleesaures Mittelsalz, s. den Art. Mittelsalz, Th. 92, S. 166.

— (sauerkleesaures), s. kleesaures Salz oder Salz (kleesaures), Th. 133, S. 675 u. f.

— (sauerkleesaures Mittel-), s. den Art. Salz (Sauerkleemittel-).

Digitized by Google

Salz (Sauerkleesilber-), s. den Art. Silbersalz, in diesem Register.

— (Sauerkleespießglas-), s. kleesaures Antimoniumsalz, Th. 133, S. 246.

— (Sauerkleewißmuth-), s. den Art. Wißmuthsalz, in diesem Register.

— (saures). s. oben, Salz (Sauer-).

— (Saydschützer). Sedlitzer Seidlitzer, Salz; s. den Art. Bittersalz, Th. 133, S. 274.

— (Schaum), s. Th. 133, S. 190, und den Art. Strandsalz oder Salz (Strand-), weiter unten.

— (Schiefer), s. Th. 133, S. 194.

— (Schilben), eine Art des Gewöhrdsalzes, s. dieses, Th. 133, S. 489.

— (schleimsaures), milchzuckersaures Salz, Milchzuckersäure, Schleimsäure; Acidum mucosum s. Saccholacticum; Fr. Acide muqueux, Acide saccholactique, s. den Art. Milch, Th. 90, S. 366 u. f. Zur Ergänzung jenes Artikels hier noch folgendes: Scheele war der Erste, der auf diese Säure aufmerksam machte. Er stellte nämlich im Jahre 1780 Versuche mit dem Milchzucker an und behandelte denselben auch mit Salpetersäure, um zu sehen, ob derselbe unter diesen Umständen eben so, wie der Zucker, Kleesäure geben würde. Zu dem Ende schüttete er auf 4 Unzen gepülverten Milchzucker in einer geräumigen Retorte 12 Unzen verdünnte Salpetersäure und stellte die Mischung in ein Sandbad. Es erfolgte ein so lebhaftes Aufbrausen, daß er genöthigt ward, die Retorte aus dem Sandbade zu nehmen, bis die Bewegung nachgelassen hatte. Die sich entwickelnden Gasarten, welche das Aufbrausen verursachten, waren kohlensaures Gas und Salpetergas. Nachdem die Masse ruhig geworden

Digitized by Google

den war, setzte er die Destillation fort, bis die Mischung eine gelbe Farbe hatte. Da sich nach einigen Tagen in der Flüssigkeit keine Krystalle zeigten, setzte er noch 8 Unzen Salpetersäure zu, erneuerte die Destillation und fuhr damit so lange fort, bis die gelbe Farbe, welche beim Zugießen der Salpetersäure verschwunden war, wieder zum Vorschein kam, die in der Retorte befindliche Flüssigkeit enthielt ein weißes Pulver, und als sie kalt wurde, war sie ganz dick. Sie wurde mit Wasser verdünnt und filtrirt, wo dann das weiße Pulver auf dem Filtrum zurück blieb, welches ausgewaschen und getrocknet $7\frac{1}{2}$ Drachme wog.

Dieses Pulver erhielt von den, Th. 90, S. 366 genannten Chemikern den Namen Milchzuckersäure, weil es bei der Untersuchung sich ganz wie eine Säure verhielt und sich auch von den bekannten Säuren in ihren Eigenschaften unterschied.

Uebergießt man einen Theil Tragantgummi oder eine andere Art Gummi in einer Retorte mit zwei Theilen Salpetersäure, erwärmt dann die Mischung bis etwas Salpetergas und kohlensaures Gas übergeht und läßt sie dann kalt werden, so scheidet sich ein weißes Pulver aus, welches, wenn es durch das Filtrum geschieden und ausgewaschen wird, sich von der aus dem Milchzucker erhaltenen Säure nicht unterscheidet. Da die Gummiarten bei der Behandlung mit Salpetersäure die Säure gleichfalls und in so reichlicher Menge geben, so hat Fourcroy dieselbe Schleimsäure genannt.

Berthollet erklärt sich gegen diese von Fourcroy gewählte Benennung der Milchzuckersäure. Seine Gründe sind folgende: Weil die Gummiarten nicht ausschließend diese Säure liefern, indem der Milchzucker offenbar eine zuckerartige Substanz ist; weil ferner nicht alle Gummiar-

Digitized by Google

miarten dieselbe geben; sie auch aus dem Gumm Tragant in reichlicher Menge erhalten wird, wäh rend das arabische Gummi fast gar nichts davo liefert. Die Benennung schleimichte Säur (Acide muqueux), welche ihr Fourcroy eigent lich gegeben hat, findet er aus den Gründen fer ner unpassend, weil die Endigung eux, den be der chemischen Nomenklatur angenommenen Grund sätzen zu Folge, die Eigenschaft eines höheren Oxigenisationsgrades voraussetzt, wofür es jedoch an den erforderlichen Beweisen fehlt.

Die Schleimsäure erscheint als ein weißes sandiges Pulver von schwachsaurem Geschmack und knirscht etwas zwischen den Zähnen. Sie wird nach Scheele von 60 Theilen kochendem Wasser aufgelöst; nach Hermbstädt und Mor veau sind hingegen 80 Theile Wasser erforder lich, um einen Theil dieser Säure aufzulösen. Beim Erkalten der Auflösung scheidet sich der vierte Theil der aufgelösten Säure in Krystallen ab. Kaltes Wasser nimmt nur etwas von dieser Säure in sich.

Die gesättigte Auflösung der Schleimsäure hat einen sauren Geschmack und röthet die Lackmustinktur. Ihr specifisches Gewicht beträgt bei einer Temperatur von 54 Grad Fahr. 1,0015.

In der Hitze wird diese Säure zersetzt. Bei der trocknen Destillation liefert sie kohlensaures Gas, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, eine bräunliche saure Flüssigkeit, welche in der Ruhe krystallisirt und etwas Oel von blutrother Farbe, das scharf und kaustisch ist. In der Retorte bleibt eine große Menge Kohle zurück; dann findet sich auch, außer den angeführten Produkten, ein Sublimat in Gestalt brauner Nadeln oder Blätter ein, welche beinahe wie Benzoesäure riechen. Es wird nur noch

Digitized by Google

noch aus den ferneren Versuchen hervorgehen, ob dieses Sublimat unzersetzte, oder, was wahrscheinlicher ist, modificirte Schleimsäure sey.

Wird Kali zu der überdestillirten sauren Flüssigkeit gesetzt, so bemerkt man, wenn die Mischung erwärmt wird, den Geruch nach Ammonium. Hieraus geht hervor, daß der Stickstoff einen Bestandtheil dieser Säure ausmacht. Die übrigen Produkte zeigten an, daß auch Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff unter die Bestandtheile dieser Säure zu rechnen sind. Das Verhältniß dieser Bestandtheile ist jedoch nicht ausgemittelt worden. Ihre Mischung soll seyn:

	Gay-Lüssac	Berzelius
Kohlenstoff	23,69	34,164
Sauerstoff	62,69	60,818
Wasserstoff	3,62	5,018
	100,00	100,000

In Hinsicht der Sublimation bemerkt Scheele, daß sich dieses Salz darin verhalte, wie eine Mischung von Benzoe und Succin- oder Bernsteinsäure und löset sich leichter in Weingeist, als Wasser auf. Nach Trommsdorff unterscheidet es sich nicht von der Bernsteinsäure.

Die Schleimsäure gehört zu den Säuren, welche nicht als solche in dem Milchzucker, dem Gummi ꝛc. enthalten sind, sondern die erst während der Operation gebildet werden.

Hermbstädt zweifelte an der Eigenthümlichkeit dieser Säure, s. den oben angeführten Theil, S. 368; allein er gab späterhin seine gefaßte Meinung selbst auf. Einer neuern Behauptung Hermbstädt's, daß diese Säure fertig gebildet, einen steten Gemengtheil in vielen Säften

Digitized by Google

des thierischen Körpers ausmache, fehlen noch die versprochenen Beweise.

Die Verbindungen dieser Säure mit den salzfähigen Grundlagen sind noch wenig untersucht. Alles, was von den schleimsauren Salzen bekannt geworden ist, verdanken wir den Bemühungen von Scheele.

Das schleimsaure Ammonium, s. milchzuckersaures Ammoniakalsalz, Th. 133, S. 232, hat einen säuerlichen Geschmack und wird im Feuer zersetzt.

Das schleimsaure Kali, s. den erwähnten Theil, S. 607; auch den Art. Milch, Th. 90, S. 367.

Das schleimsaure Natrum, s. oben, milchzuckersaures Natrumsalz, S. 43.

Aus der Salpetersäure und Salzsäure schlägt die Schleimsäure die Baryterde, Kalkerde, Talkerde und Alaunerde nieder, nicht aber aus der Schwefelsäure. Auf die Metalle im metallischen Zustande wirkt die Schleimsäure kaum merklich; allein mit den Metalloxiden verbunden, entstehen im Wasser schwer aufzulösende oder ganz unauflösliche Salze. Salpetersaures Silber wird von der Schleimsäure als ein weißes Pulver gefällt, eben so das salpetersaure Queckſilber und Bley; schwefelsaures Eisen, Kupfer, Zink und Manganes, so wie salzsaures Zinn und Queckſilber werden von dieser Säure nicht zerlegt; salzsaures Bley wird aber niedergeschlagen. Die Neutralsalze, welche die Schleimsäure bildet, zerlegen alle metallische Auflösungen. Die übrigen, hier nicht namentlich angeführten Salze, welche die Schleimsäure oder Milchzuckersäure mit den verschiedenen Erden und Metallen bildet, sehe man in diesem Register nach.

Scheele's

Digitized by Google

Schreele's phys. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 261 u. f.
Derselbe, in den neuen Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, 1780, 1ster Bd., S. 257, 1784, S. 287; hieraus in Crell's Entdeckungen, 8ter Bd., S. 146, 184.
Encyclopedie methodique, Chimie, T., I, p. 285 et suiv.
Statique chimique, 2de Part., p. 235.
Fourcroy, Système des connoiss. chimique, Vol. VII, p. 146 (übersetzt von Fr. Wolff, 3ter Bd., S. 87 u. f.).
Hermbstädt's System. Grundriß der allgem. Experimentalchemie ꝛc., 2ter Bd., S. 352.
Trommsdorff's Journal, 17ter Bd., 1stes St., S. 59.
Vauquelin, in den Ann. d'hist. natur. T. XVI (übersetzt von John in Schweiger's Journal).
Laugier, in Gilbert's Annalen, 1812, 2ter Bd., S. 228.
Berzelius, im neuen Journal für Chemie und Physik, 12ter Bd., 3tes Heft, 1814, S. 301.
Gay-Lüssac und Thenard, in den Recherches phys. chim., Vol. II, p. 298.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 597 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 145 u. f.

Was das brandige schleimsaure Salz oder die brandige Schleimsäure, Acidum pyro-mucosum; Fr. Acide pyro-muqueux, anbetrifft, so erhält man dieselbe, wenn man Zucker, Honig, arabisches Gummi oder einen andern Pflanzenschleim einer trocknen Destillation unterwirft. Es ist eine röthliche, saure Flüssigkeit, welche man ehemals das saure Pflegma oder den sauren Geist desjenigen Körpers, aus welchem sie erhalten wurde, nannte. Guyton Morveau nannte diese Säure, da sie auch bei der Destillation des Syrups erhalten wird, Acide sirupeux (Syrupssäure). Die Verfasser der neueren französischen Nomenklatur gaben ihr den Namen der brandigen

Digitized by Google

Schleimsäure, welcher, so lange sie für eine eigenthümliche Säure gehalten wurde, dem Ursprunge derselben angemessen war.

Diese Säure erscheint stets im flüssigen Zustande; sie ist weder mehr noch weniger flüchtig als Wasser, man kann sie daher durch Destillation nicht von demselben trennen; auch läßt sie sich weder in einen gasförmigen, noch festen Zustand versetzen. Ihr Geschmack ist stechend, sauer und empyreumatisch. Im Geruche ähnelt sie den Rüben, dem Rettige oder den gerösteten bittern Mandeln.

Bei einer hohen Temperatur wird sie zersetzt und es werden kohlensaures Gas und Wasser gebildet. Bei der Destillation aus einer Retorte läßt sie stets einen Fleck zurück, welcher Kohle ist. Setzt man sie der Frostkälte aus, so wird sie etwas koncentrirter, indem ein Theil Wasser hinweggenommen wird. Die Haut wird von ihr röthlich oder orange gefärbt und dieser Fleck verschwindet nicht eher, als bis die Haut erneuert wird.

Gren und Westrumb erklärten diese Säure für keine eigenthümliche Säure, sondern für eine Zusammensetzung, welche größtentheils aus Essigsäure und mehr oder weniger Kleesäure oder Weinsteinsäure besteht, da nämlich das Verhältniß der letzteren zufällig ist. Wurde die Säure mit Natrum gesättiget und die erhaltene Verbindung durch Schwefelsäure zersetzt, so unterschied sich die abgeschiedene Säure nicht von der Essigsäure, auch konnte sie Lowitz in krystallisirte Essigsäure verwandeln. Fourcroy und Vauquelin haben die früheren Behauptungen der deutschen Chemisten vollkommen bestätiget. Sie sättigten die bei der Destillation des Zuckers erhaltene saure Flüssigkeit mit Kalkerde, verdunsteten die Auflösung zur Trockne und behandelten sie dann in einer Retorte mit

schwa-

Digitized by Google

schwacher Schwefelsäure. Es ging eine fast weiße, wenig gefärbte Flüssigkeit über, die einen entschiedenen Essiggeruch hatte und, mit Kali gesättiget, essigsaures Kali gab. Die Farbe dieses Salzes hatte zwar eine schmutzig graue Farbe, löste man dasselbe aber noch einmal auf und filtrirte es durch Kohlenpulver, so blieb das die Farbe verursachende Oel zurück und es wurde ein ungefärbtes Salz erhalten. Entband man aus diesem Salze aufs Neue durch Schwefelsäure die Säure, so war sie ungleich reiner und von reiner Essigsäure nicht verschieden. Diesen Versuchen zu Folge erklärten die eben genannten Chemisten die brandige Schleimsäure für Essigsäure, die mit empyreumatischem Kali verbunden ist, das bei Zerlegung der angeführten Substanzen durch Feuer zugleich mit der Essigsäure gebildet wurde.

Auch durch Synthesis suchten sie ihre Behauptung zu bewähren. Sie destillirten Essigsäure mit dem aus Gummi erhaltenen empyreumatischen Oele und fanden sie, nachdem die Mischung mit Wasser verdünnt worden war, der brandigen Schleimsäure völlig gleich; auch wenn Essigsäure mit einigen Tropfen des empyreumatischen Oeles geschüttelt wurde, erhielt sie die Eigenschaften jener Säure.

Gren's syst. Handbuch der Chemie, 3te Aufl. 2ter Bd., S. 16.

Westrumb, in seinen kleinen phys. chem. Abhandlungen, 2ter Bd., 1stes Heft, S. 350 u. f.

Fourcroy und Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXXV, p. 161 et suiv. (übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 9ter Bd., S. 269 u. f.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 602 u. f.

Salz (schmelzbares Harn-), s. Th. 133, S. 522.
— (Schnee-), s. Th. 66, S. 162.

Digitized by Google

Salz (schwarzes Bay-), s. Th. 132, S. 217.

— (Schwefel-), flüchtiges, flüchtiges Vitriolsalz, s. Salz (schwefelsaures).

— (Schwefelmittel-), schwefelsaure Mittelsalze, s. den Art. Mittelsalz, Th. 92, S. 169.

— (schwefelsaures), Schwefelsäure. Da die Schwefelsäure nur im flüssigen Zustande vorkommt, so wird dieser Artikel unter Schwefelsäure, s. diese, abgehandelt werden.

Die schwefelsauren Salze, Salia sulphurica, oder diejenigen Salze, welche durch die Verbindung der Schwefelsäure mit den Alkalien, Erden und Metallen oder vielmehr metallischen Oxiden gebildet werden, haben folgende Eigenschaften:

Die metallischen schwefelsauren Salze sind durch Hitze zersetzbar. Die Resultate davon sind von der Verwandschaft der Metalle zu der Schwefelsäure abhängig. Diejenigen, in welchen es nur wenig verdichtet ist, geben bei der Destillation bloß unzersetzte Schwefelsäure, diejenigen hingegen, in welchen sie stärker zurückgehalten wird, und die unauflöslich sind, geben schweflichte Säure und Sauerstoffgas; endlich diejenigen, welche mit den oben genannten übereinstimmen, aber sauer und auflöslich sind, geben Schwefelsäure, schweflichte Säure und Sauerstoffgas.

Die schwefelsauren Salze mit einer Erde, als Basis, die von Natur einen Säureüberschuß haben, sind durch's Feuer zersetzbar und geben Schwefelsäure, Sauerstoffgas und schweflichte Säure.

Die alkalischen neutralen schwefelsauren Salze werden in der Hitze nicht zersetzt, das schwefelsaure Ammonium ausgenommen, sobald sie aber krystallisirbare Salze mit einem Säureüberschuß bilden, die

Säure

Digitized by Google

Säure verdichten und ihre Flüssigkeit vermindern können, so wird ein Theil der überflüssigen Säure in Sauerstoffgas und schwefelichte Säure verwandelt.

Die schwefelsauren Salze, welche man in der Hitze mit Phosphorsäure oder Boraxsäure behandelt, geben Schwefelsäure, Sauerstoffgas und schwefelichte Säure.

Die meisten schwefelsauren Salze sind im Alkohol auflöslich. Schüttet man diese Flüssigkeit in die wässrige Auflösung derselben, so werden sie krystallinisch ausgeschieden. Tröpfelt man Barytwasser, oder die Auflösung eines Baryterde haltenden Salzes in die Auflösung eines schwefelsauren Salzes in Wasser, so erfolgt sogleich ein häufiger weißer Niederschlag, der in Salpetersäure und Essigsäure unauflöslich ist.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 696.

Salz (schwefelichtsaures, schwefelichte Säure. Die schwefelichte Säure kommt nur in einem gasförmigen Zustande vor und krystallisirt daher nicht; s. den Art. schwefelichte Säure.

Die schwefelichtsauren Salze, Salia sulphurosa, oder diejenigen Salze, welche durch die Verbindung der Schwefelsäure mit den Alkalien, Erden und metallischen Oxiden gebildet werden, werden am leichtesten durch folgendes Verfahren, welches Berthollet und nachmals Fourcroy und Vauquelin befolgt haben, dargestellt. Man entbindet die schwefelichte Säure aus der Schwefelsäure durch Quecksilber, leitet aus der die Mischung enthaltenden Retorte eine Röhre in eine kleine mit Wasser gefüllte Flasche, damit, wenn etwas Schwefelsäure übergeführt wird, diese hier zurückgehalten werde. Aus dieser wird eine andere Röhre in einen Woulfffchen Apparat geführt, wel-

Digitized by Google

welcher die erdigen oder salzfähigen Grundlagen entweder aufgelöst oder vertheilt enthält. Hier verbindet sich die Säure mit den Grundlagen und die Salze krystallisiren zum Theil; theils kann man sie auch durch Verdunsten der Flüssigkeit erhalten.

Die schwefelichtsauren Salze besitzen folgende allgemeine Eigenschaften: Sie äußern einen unangenehmen Geschmack, der dem des brennbaren Schwefels ähnlich ist. — Werden sie der Luft ausgesetzt, so begünstiget die Wirkung der Grundlage, welche die Elemente der Säure zu verdichten strebt, die Bildung der Schwefelsäure, und sie werden in schwefelsaure Salze verwandelt. Die unauflöslichen schwefelichtsauren Verbindungen erfahren diese Veränderung schwer, indem die Kohäsionskraft entgegenwirkt. — Werden sie erwärmt, so entweicht schwefelichte Säure, Wasser und dann Schwefel, der, wenn der Versuch in einem offenen Schmelztiegel angestellt wird, sich entzündet. Ein Theil des Rückstandes befindet sich im Zustande eines schwefelsauren Salzes. — Schüttet man sie in Salpetersäure, so entweichen häufige rothe Dämpfe und die schwefelichtsauren Salze werden in schwefelsaure verwandelt. Die oxidirte Salzsäure bringt dieselbe Wirkung, jedoch nur Theilweise, zuwege.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 767, 768.

Salz (Schwererden-), Baryterdensalz. Aus der Verbindung der Schwererde oder Baryterde mit den verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) **Aepfelsaures Schwererdensalz, Aepfelsaures Baryterdensalz, äpfelsaure Schwererde, äpfelsaure Baryterde; Baryta malica;** Fr.

Digitized by Google

Fr. Pommate de Baryte. Wird Aepfelsäure in Barytwasser getröpfelt, so fällt die äpfelsäure Baryterde in Gestalt eines weißen Pulvers zu Boden. Nach Scheele kommt dieses Salz in seinen Eigenschaften mit der äpfelsauren Kalkerde überein; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 118.

Scheele's phys. chem. Schriften, 2r Bd., S. 379.

2) Ameisensaures Schwererdensalz, ameisengesäuertes Schwererdensalz, schwererdiges Ameisensalz, ameisensaures Baryterdensalz, ameisensaure Baryterde; Baryta formicata; Fr. Formicate de Baryte, s. auch Th. 113, S. 217. Die Ameisensäure gab mit der Schwer- oder Baryterde Bündel baumähnlicher Nadelkrystalle, welche an der Luft beständig, in vier Theilen Wasser auflöslich, im Weingeist unauflöslich und von bittrem Geschmack waren. In der Hitze wurden sie dunkel und nahmen eine braune Farbe an, wobei sie einen Geruch, wie gebrannten Zuker verbreiteten und eine mit Säuren stark brausende, zum Glühendwerden geschickte Kohle hinterließen. Von den Alkalien wurde dieses Salz nicht zersetzt.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 1ster Th., S. 304.

3) Arsenikſaures Schwererdensalz, arsenikſaures Baryterdensalz, arsenikſaure Schwer- oder Baryterde; Terra ponderosa arsenicata, Ponderosa arsenicata, Baryta arsenicata, Arsenicale Barytatum; Fr. Arsenicate de Baryte, Sel arsenical à base de terre pondereuse; Engl. Arsenical salt of barytes Ital. Sale arsenicale di base di terra pesante. Dieses Salz wird erhalten, wenn man

Ba-

Digitized by Google

Baryt- oder Schwererde in Arseniksäure auflöset. Nachdem die Sättigung beinahe beendiget ist, so fällt das Salz als ein unauflösliches Pulver zu Boden. Man erhält dasselbe auch, wenn eine Auflösung des arseniksauren Kali mit den Auflösungen der salpetersauren oder salzsauren Baryterde vermischt wird. Dieses Salz ist im Wasser unauflöslich; bei einem Ueberschuß von Arseniksäure wird dieses Salz aber aufgelöst. Bei einem heftigen Feuersgrade zeigt es eine Neigung zum Schmelzen, wird aber nicht zersetzt. Die Schwefelsäure zersetzt dieses Salz und es wird schwefelsaure Baryterde gebildet; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 120.

Klaproth und Wolff chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 168.

Macquer, a. a. O., 5ter Bd., 1ster Th., S. 396, 409, 810.

4) **Benzoesaures Schwererdensalz, benzoesaures Baryterdensalz, benzoesaure Baryterde**; Terra ponderosa benzoica, Baryta benzoica s. benzoinata; Fr Benzoinite à base de terre pondereuse. Die kohlensaure Baryterde löset sich mit Entwickelung von kohlensaurem Gase, wenn man sie mit Benzoesäure und kochendem Wasser zusammenreibt, auf. Die an der Luft beständigen nadelförmigen Krystalle, die aus der neutralen Auflösung krystallisiren, sind im kalten Wasser etwas schwer auflöslich. Beim Glühen verflüchtiget sich die Säure aus denselben. Schwefelsaure Salze und die stärkeren Säuren zersetzen dieses Salz. S. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 122.

Bergmann, Opusc. III, p. 373.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 280.

5)

Digitized by Google

5) Bernsteinsaures Schwererdensalz, bernsteinsaures Baryterdensalz, bernsteinsaure Baryterde; Terra ponderosa succinata, Succineum barytatum; Fr. Carabite ou Succinate de Baryte; Engl. Amber salt with basis of barote; Ital. Sale succinato di base di terra pesante; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 124.

6) Blausaures Schwererdensalz, blausaures Baryterdensalz, blausaure Schwer- oder Baryterde; Baryta borussica; Fr. Prussate de Baryte; s. den Art. Mittelsalz, Th. 92, S. 124. Zu dreifachem Salze verbindet sich die Baryterde oder Schwererde mit der Blausäure und dem Eisenoxide. Eine genaue Beschreibung dieses Salzes hat zuerst William Henry *) geliefert. Man erhält dasselbe, wenn man in heißes Barytwasser so lange Berlinerblau einträgt, als dieses noch entfärbt wird; filtrirt und verdunstet man hierauf die Flüssigkeit, so krystallisirt dieses Salz. Die Krystalle sind Prismen mit rhomboidalen Seitenflächen. Ihre Farbe ist gelb. Zu ihrer Auflösung erfordern sie vom kalten Wasser ungefähr 1920 vom kochenden 100 Theile. In der Glühhitze werden sie, indem die Säure zerstört wird, zersetzt. Sie sind sowohl in Salpetersäure, als Salzsäure auflöslich. Von der Schwefelsäure wird ein Niederschlag bewirkt, welcher schwefelsaure Baryterde ist.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 410.

7) Boraxsaures Schwererdensalz, boraxsaures Baryterdensalz, boraxsaure Schwer- oder Baryterde; Terra ponderosa boraxata; Fr. Bo-

*) Nicholson's Journal, III, p. 170.

Digitized by Google

Borate à base de terre pondereuse; s. Th. 92, S. 127.

Nach Berzelius enthält das borarsaure Baryterdensalz:

	Durch salzsauren Baryt gefällt aus gemeinem Borax	Borarsaures Ammonium	Neutral-Salz
Borarsäure	100	100	100
Baryt .	126	72,2	370
	226	172,2	470

8) Chromsaures Schwererdensalz, chromsaures Baryterdensalz, chromsaure Baryt- oder Schwererde; Baryta chromica; Fr. Chromate de Baryte. Dieses Salz ertheilt, nach Godon, dem Porzellan eine gelblichgrüne Farbe. Man bedient sich ihrer mit Erfolg, um vermittelst der Schwefelsäure die Chromsäure rein abzuscheiden.

Nach Richter verbinden sich 1000 Theile wasserfreier Chromsäure mit 1610 Baryt. Es enthält:

	Nach Vauquelin	Berzelius
Chromsäure	40,16	41,15
Baryt . .	59,84	58,85
	100,00	100,00

9) Citronensaures Schwererdensalz, s. zitronensaures Schwererdensalz, weiter unten.

10) Essigsaures Schwererdensalz, essigsaures Baryterdensalz, essigsaure Schwer- oder Baryterde; Ponderosa acetata, Baryta acetata; Fr. Acéte ou Sel acéteux de terre pondereuse; Engl. Acetous salt of barote; Ital. Sale acetoso di terra ponderosa. Man erhält dieses Salz, wenn man kohlensaure Baryterde in Essigsäure so lange einträgt, bis die Säure

Digitized by Google

gesättiget worden, oder wenn man schwefelhaltige Baryterde durch diese Säure zersetzt. Durch freiwilliges Verdunsten der Auflösung erhält man die essigsaure Baryterde in feinen, langen, durchsichtigen, prismatischen Nadeln krystallisirt, welche oft sternförmig zusammengehäuft sind. Dieses Salz reagirt alkalisch und stellt die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Nach Hassenfratz ist das specifische Gewicht dieses Salzes 1,828. Es hatte einen sauren, etwas bitterlichen Geschmack, löset sich im Wasser mit Leichtigkeit auf, zerfließt nicht an der Luft, sondern verwittert vielmehr. Bringt man kohlensaure Alkalien in eine Auflösung dieses Salzes, so scheiden sie kohlensaure Baryterde ab; alle schwefelsauren Salze, mit Ausnahme der schwefelsauren Baryterde, zersetzen dasselbe, indem sich die Schwefelsäure mit der Baryterde verbindet; es ist daher ein Reagens, um die Gegenwart der Schwefelsäure in einer Flüssigkeit zu entdecken, welche sogleich einen im Wasser unauflöslichen Niederschlag damit erzeugt, sie mag frei oder gebunden seyn; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 129.

Die Bestandtheile dieses Salzes sind nach:

	Buchholz	Gay-Lüssac u. Thenard
Essigsäure . . .	36,93	43,17
Baryt	56,70	56,83
Krystallisationswasser	6,37	(?)
	100,00	100,00.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 99.

11) Flußsaures Schwererdensalz, s. den folgenden Artikel.

12) Flußspathsaures Schwererdensalz,

Digitized by Google

flußspathsaures Baryterdensalz, flußsaure Schwer- oder Baryterdensalz, flußspathsaure Baryt- oder Schwererde; Terra ponderosa fluorata, Fluoratum Barytatum; Fr. Sel fluoré à base de terre pondereuse; Engl. Fluorous salt with basis of barytes; Ital. Terra ponderosa fluorata; s. Th. 92, S. 132.

13) Gallussaures Schwererdensalz, gallussaures Baryterdensalz, galläpfelsaures Schwer- oder Baryterdensalz, gallussaure Schwer- oder Baryterde; Baryta gallacea; Fr. Gallate de Baryte. Nach Davy sollen sich zwei gallussaure Baryterdensalze darstellen lassen, von denen das eine neutral und im Wasser unauflöslich und das andere dagegen sauer und darin auflöslich ist. S. auch den Art. gallussaures Salz, Th. 133, S. 480.

John's Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 2ter Bd., S. 58.

14) Honigsteinsaures Schwererdensalz, Honigsteinsaures Baryterdensalz, Honigsteinsaure Baryt- oder Schwererde; Baryta mellithica; Fr. Mellitate de Baryte. Schüttet man Honigsteinsäure in essigsaure Baryterde, so entsteht ein Niederschlag, der, wenn eine größere Menge Säure zugesetzt wird, sich wieder auflöset. Mit salzsaurer Baryterde erfolgt kein Niederschlag; allein in kurzer Zeit bildet sich eine Gruppe durchsichtiger, nadelförmiger Krystalle, welche wahrscheinlich saure honigsteinsaure Baryterde sind.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 664.

15) Kampfersaures Schwer- oder Baryterdensalz, kampfersaure Schwer- oder Baryterde. Man erhält dieses Salz, wenn man reine

Digitized by Google

reine Baryterde in destillirtem Wasser auflöset und die Kampherſäure mit dieser Auflösung sieden läßt; jedoch nur dann erst, wenn man das Verdunsten sehr behutsam betreibt, gewinnt man dieses Salz in kleinen aufeinander liegenden Blättern, welche in der Flüssigkeit eine Art Durchsichtigkeit haben, die aber beim Berühren mit der atmosphärischen Luft verschwindet.

Der Geschmack dieses Salzes ist kaum merklich; es läßt nur auf der Zunge eine schwache Spur einer mit Bitterkeit gemischten Säure zurück. Durch die Hitze wird es zersetzt und an der trocknen Luft erleidet es keine merkliche Veränderung. Bei der Siedhitze sind 600 Theile Wasser erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen; auch der Alkohol äußert nur eine geringe auflösende Kraft auf dasselbe. Die feuerbeständigen Alkalien, die Mineralsäuren, die Klee-, Weinstein- und Zitronensäure zersetzen dieses Salz, desgleichen das salpetersaure Kali, Natrum und Ammonium, das salzsaure Kali, die Verbindung der Alkalien mit Kohlensäure und Phosphorsäure, die salpetersaure und salzsaure Kalk- und Talkerde ꝛc.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 89.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 231.

16) **Kleesaures Schwererden- oder Baryterdensalz, sauerkleesaures Schwererdensalz, kleesaure Schwer- oder Baryterde.** Tröpfelt man Kleesäure in Barytwasser, so fällt ein weißes, unschmackhaftes, im Wasser fast unauflösliches Pulver zu Boden; jedoch ist die Unauflöslichkeit dieses Pulvers oder vielmehr dieses Salzes nicht so groß, als die der kleesauren Kalkerde;

Digitized by Google

denn wenn man Kalkwasser in Wasser schüttet, welches über kleesaurer Baryterde gestanden hat, so erfolgt ein Niederschlag, welcher kleesaure Kalkerde ist. Setzt man einen Ueberschuß von Säure hinzu, so wird die niedergefallene kleesaure Baryterde wieder aufgelöst und es setzen sich kleine nadelförmige Krystalle an den Seitenwänden des Gefäßes an, welches kleesaure Baryterde mit einem Ueberschuß von Säure sind. Man erhält dieselben Krystalle, wenn Kleesäure in eine concentrirte Auflösung von Baryterde, Salpetersäure oder Salzsäure geschüttet wird; sind aber diese Auflösungen stark mit Wasser verdünnt, so erfolgt kein Niederschlag. Wird die kleesaure Baryterde mit einem Ueberschuß von Säure in Wasser gekocht, so verliert sie die überschüssige Säure und das Salz fällt als ein weißes Pulver zu Boden.

Die Kalkerde zersetzt dieses Salz vollkommen, nicht aber die feuerbeständigen Alkalien; denn wenn man kleesaures Kali oder Natrum in Barytwasser bringt, so fällt sogleich kleesaure Baryterde zu Boden. Die neutrale kleesaure Baryterde wird im concreten Zustande von der Schwefelsäure zersetzt und es wird schwefelsaure Baryterde gebildet. Man vergleiche hiermit, was im Art. Mittelsalz, Th. 92, S. 168, über dieses Salz schon gesagt worden.

Bergmann, Opusc., Vol. I, p. 263.
Fourcroy und Vauquelin, Mem. de l'Inst., II, p. 60.
Darracq, Ann. de Chim., XI, pag. 69.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 155.

17) Kohlensaures Schwererdensalz, kohlensaures Baryterdensalz, luftsaures Baryterdensalz, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 143

Digitized by Google

S. 143. Hier zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Bergmann scheint der Erste gewesen zu seyn, der dieses Salz untersucht hat. Withering fand es 1783 in der Natur, und nach ihm wurde daher die natürliche kohlensaure Baryterde Witherit genannt. Klaproth, Kirwan, Hope, Pelletier, Fourcroy und Vauquelin untersuchten späterhin diese Verbindung.

Künstlich erhält man dieses Salz, wenn man durch Barytwasser kohlensaures Gas hindurchgehen läßt, oder wenn man Barytwasser der atmosphärischen Luft aussetzt. In diesen Fällen scheidet sich die kohlensaure Baryterde als ein weißes Pulver aus.

Die Krystallisationsgestalt der natürlichen kohlensauren Baryterde ist sehr verschieden. Man trifft sie als doppelte sechsseitige Pyramiden, als doppelte vierseitige Pyramiden, als sechsseitige Säulen mit sechsseitigen pyramidalen Endspitzen und als kleine strahlige Krystalle, die sehr dünn sind und sechsseitige, gegen das Ende abgerundete Prisma zu seyn scheinen. Die vorzüglichsten Fundorte derselben sind: Anglezark, der Schlangenberg in Sibirien und Neuburg in Ober-Steiermark.

Auf die thierische Oekonomie wirkt dieses Salz wie Gift. Das specifische Gewicht des natürlichen beträgt 4,331, des künstlichen 3,763. Mit Kohlensäure gesättigtes Wasser nimmt nach Hope von diesem Salze $\frac{1}{473}$ in sich. An der Luft erleidet es keine Veränderung. Bei einer sehr erhöhten Temperatur wird es, wenn man dasselbe in einem Tiegel mit Kohlenpulver zu einem Teige gemacht, glühet, zersetzt.

In 100 Theilen dieses Fossils fanden:

Digitized by Google

	Withering	Klaproth
Baryterde	80	78
Kohlensäure	20	22
	100	100

Die künstliche kohlensaure Baryterde ist zusammengesetzt aus:

	Pelletier	Bergmann
Kohlensäure	22	7
Baryterde	62	65
Wasser	16	28
	100	100

Kirwan fand sowohl in der natürlichen, als künstlichen kohlensauren Baryterde genau dasselbe Verhältniß wie Klaproth in der natürlichen. Buchholz giebt sowohl im natürlichen, als künstlichen geglühten kohlensauren Baryt an:

79 Baryterde,
21 Säure,
100.

Sind die 12 bis 16 Prozent Wasser, die das künstliche Salz enthält, durch starkes Austrocknen entwichen, so ist es, wie der natürliche wasserfreie Witherit, nach Klaproth's, Kirwan's, Buchholz's, Clement's, Desormes und John's Versuchen zusammengesetzt aus:

78 Baryt,
22 Kohlensäure,
100.

Nach Fourcroy wird sie von nachstehenden Salzen zersetzt: Von dem schwefelsauren Ammonium, der schwefelsauren Talkerde, schwefelsauren Baryt-

Digitized by Google

Baryterde, schwefelsauren Alaunerde, schwefelsauren Zirkonerde. — Von der schwefelsauren Kalkerde, dem schweflichtsauren Ammonium, der schweflichtsauren Talkerde, schweflichtsauren Baryterde, schweflichtsauren Alaunerde, schweflichtsauren Zirkonerde. — Von der salpetersauren Strontianerde und salpetersauren Kalkerde. Von der salzsauren Alaunerde, der phosphorsauren Kalkerde, mit einem Ueberschuß von Säure, von der phosphorsauren Strontianerde, dem phosphorsauren Natrum, phosphorsauren Ammonium, der phosphorsauren Baryterde und der phosphorsauren Alaunerde.

Bertholle t hält dafür, daß wenn man in Barytwasser Kohlensäure treten läßt, sich zu gleicher Zeit ein doppeltes Salz: mit Kohlensäure gesättigte und nicht mit dieser Säure gesättigte Baryterde bildet. Rose, welcher die Berthollet'schen Versuche wiederholte, fand, daß jede Blase kohlensaures Gas, welche man in Barytwasser treten läßt, unauflöslichen kohlensauren Baryt mit einem Ueberschuß der Basis bildet; daß, wenn genau die erforderliche Menge von Kohlensäure angewendet wurde, Alles sich abscheiden mußte, daß aber, wenn mehr Kohlensäure hinzukommt, ein größerer oder geringerer Antheil des Niederschlages wieder aufgelöst wird; dasselbe findet auch bei der Kalkerde Statt.

Withering, in den Philosoph. Transact. Vol. LXXIV, P. II, p. 293, und im allgem. Journ. der Chem. 1ster Bd., S. 63.
Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 271, 2ter Bd., S. 84.
Pelletier, in den Annales de Chimie, Tom. XXI, p. 135, und in Trommsdorff's Journal, 5ter Bd., 2tes St., S. 170.
Bergmann, Opusc., I, p. 22.
Nicholson, Journal, III, p. 215.

Digitized by Google

Journal für Physik und Chemie, 3ter Bd., S. 297 und 546 u. f.
Buchholz, in Gren's Pharmacologie, 2ter Bd., S. 217.
Crell's chemische Annalen, 1785, 2ter Bd., S. 217.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 339 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 287.

18) **Korksaures Schwererdensalz, korksaures Baryterdensalz, korksaure Schwer- oder Baryterde**; Baryta suberica; Fr. Suberate de Baryte. Das Salz, welches durch die Korksäure mit der Baryterde gewonnen wird, krystallisirt nicht. In der Hitze bläht es sich auf und schmilzt. Im Wasser ist es kaum auflöslich, es sey denn, daß ein Ueberschuß von Säure vorhanden sey. Die meisten Neutralsalze, mit Ausnahme derjenigen, deren Grundlage Baryterde ist, zersetzen dasselbe.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 368.

19) **Luftsaures Schwererdensalz**, s. kohlensaures Schwererdensalz.

20) **Milchzuckersaures Schwererdensalz, schleimsaures Schwererdensalz, milchzuckersaures Baryterdensalz, milchzuckersaure Schwer- oder Baryterde**; Terra ponderosa saccholactica, Baryta saccholactica s. mucosa; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 145.

21) **Molybdänsaures Schwer- oder Baryterdensalz**, s. wasserbleysaures Schwererdensalz, weiter unten.

22) **Phosphorsaures Schwererdensalz, phosphorsaures Baryterdensalz, schwererdiges Phosphorsalz, phosphorsäurehaltige, phos-**

Digitized by Google

phosphorsaure Schwer- oder Baryterde; Terra ponderosa phosphorata, Phosphoreum barytatum; Fr. Sel phosphorique à base de terre pondereuse; Engl. Phosphoric salt with basis of barytes; Ital. Terra pesante fosforizzata. Man erhält dieses Salz, wenn man Phosphorsäure mit reiner Schwererde sättiget oder wenn man kohlensaure Baryterde mit dieser Säure übergießt, oder ein phosphorsaures alkalisches Salz mit salzsaurer oder salpetersaurer Schwer- oder Baryterde vermischt. Die phosphorsaure Baryterde fällt unter diesen Umständen als ein weißes Pulver zu Boden.

Das specifische Gewicht dieses Salzes beträgt nach Hassenfratz 1,9867. Bei einer hohen Temperatur schmilzt dieses Salz und bildet, ohne zersetzt zu werden, ein graues Email. Vor dem Löthrohre auf der Kohle geschmolzen, verbreitet es eine gelbe, phosphorichte Flamme. Die Glaskügelchen, welche dasselbe bildet, werden beim Erkalten undurchsichtig.

Die Schwefelsäure zersetzt dieses Salz und bildet mit der Basis desselben schwefelsaures Baryt, desgleichen die Salpetersäure und Salzsäure, welche es, wegen der Auflöslichkeit des salpetersauren und salzsauren Barots, gänzlich auflösen. Keine der salzfähigen Grundlagen vermag eine Zersetzung der schwefelsauren Baryterde zu bewirken.

Nach Brandenburg enthalten 100 Theile phosphorsaure Baryterde:

64,17 Baryterde,
28,03 Säure,
4,50 Wasser,

96,70.

Ein

Eine gleiche Menge neutrales phosphotsaures Baryterdensalz, im geglüheten Zustande, enthält nach:

	Brandenburg	Berzelius
Baryterde	67,92	68,2
Phosphorsäure	32,08	31,8
	100,00	100,0

Tröpfelt man Phosphorsäure in Barytwasser, so fällt augenblicklich ein Niederschlag zu Boden, welcher phosphorsaure Baryterde ist; durch einen Ueberschuß von Säure wird derselbe aufgelöst. Die phosphorsaure Baryterde kann sich demnach mit einem Ueberschuß von Säure verbinden. Vauquelin soll dieses Salz in seinen Vorlesungen in der polytechnischen Schule zuerst erwähnt haben. Man vergleiche hiermit dasjenige, was über dieses Salz, im Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 151 gesagt worden.

Bergmann, Opusc., III, p. 392.
Système des connoissances chimiques, Vol. III, p. 236 u. 273 (Auszug von Fr. Wolff, 1ster Bd., S. 496 u. 510); Vol. IV, p. 213.
Memoires de l'Institut national, Vol. II, p. 61.
Brandenburg, in Tromms dorff's Journal der Pharmacie, 14ter Bd., St. I, S. 123.
Macquer's chymisches Wörterbuch, 4ter Th., S. 537.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 74.
Deren Supplement zu dem Wörterbuche, 3ter Bd., S. 122.

23) **Phosphorichtsaures Schwererdensalz, phosphorichtsaures Baryterdensalz, phosphorichtsaure Schwer- oder Baryterde**; Baryta phosphorosa, Terra ponderosa phosphorosa; Fr. Phosphite de Baryte. Dieses Salz gewinnt man dadurch, wenn man phosphorichte Säure in Barytwasser schüttet oder letzteres

Digitized by Google

res mit einer Auflösung des phosphorichtsauren Natrums vermischt. Die phosphorichtsaure Baryterde scheidet sich in Gestalt eines weißen Pulvers aus. Sie ist ohne Geschmack und wird nur in geringer Menge vom Wasser aufgelöset, es sey denn, daß ein Ueberschuß von Säure vorhanden ist, wo es dann in feinen Nadeln krystallisirt.

An der Luft bleibt dieses Salz unverändert; vor dem Löthrohre schmilzt es zu einem Kügelchen, welches mit einem so hellen Lichtscheine umgeben ist, daß das Auge es kaum zu ertragen vermag. Das dadurch gebildete Glas wird beim Erkalten weiß und durchsichtig. Eine große Anzahl Säuren zersetzen dieses Salz. Von den salzfähigen Grundlagen vermag nur die Kalkerde ihm die Säure zu entziehen. Die brennbaren Körper verändern es nicht.

Hundert Theile des phosphorichtsauren Schwererdensalzes enthalten nach:

	Fourcroy u. Vauquelin	Berzelius
Baryterde . . .	51,33	67,24
Phosphorichte Säure	41,67	24,31
Wasser	7,00	8,45
	100,00	100,00

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 101.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd.

24) Salpetersaures Schwererdensalz, salpetersaures Baryterdensalz, salpetersaure Schwer- oder Baryterde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 156 und Th. 131, S. 554. Salpeter (Baryt-).

25) Salzsaures Schwererdensalz, salzsaures Baryterdensalz, salzsaure Schwer- oder Ba-

Digitized by Google

Baryterde; Baryta muriatica, Terra ponderosa muriatica; Fr. Muriate de Baryte, Sel marin à base de terre pesante; Engl. Marine salt with basis of ponderous earth; Ital. Sale marino a base terrestre ponderosa. Die Eigenschaften dieses Salzes wurden zuerst von Bergmann und Scheele untersucht, und Kirwan, Buchholz und Rose machten sich um die Analyse desselben verdient. Der Dr. Crawford zeigte im Jahre 1790 in einer Abhandlung die Anwendung desselben in der Heilkunde.

Man bereitet dieses Salz am leichtesten durch Zersetzung der kohlensauren Baryterde vermittelst der Salzsäure und durch gelindes Verdunsten der Auflösung, wo dann die salzsaure Baryterde krystallisirt. Da die kohlensaure Baryterde nicht häufig vorkommt, so kann man auch dieses Salz bereiten, indem man schwefelsaure Baryterde durch Glühen mit Kohlen in schwefelhaltige verwandelt und sie in diesem Zustande durch Salzsäure zersetzt. Nach Driessen läßt sich dieses Salz aus der salzsauren Kalkerde und schwefelsauren Baryterde durch Zersetzung auf trocknem Wege darstellen. Auf dem kürzesten Wege erreicht man diesen Zweck auf folgende Weise: Man schmilzt gleiche Theile salzsaure Kalkerde und schwefelsaure Baryterde zusammen und pülvert die geschmolzene Masse, die man hierauf mit dem anderthalbfachen Gewichte destillirten Wassers auslaugt und gießt das Ganze auf ein leinenes Filtrum. Der auf diesem bleibende Rückstand wird auf's Neue mit dem gleichen Gewichte salzsaurer Kalkerde geschmolzen und, wie zuvor gezeigt worden, verfahren. Man kann dieses noch einmal wiederholen. Die Flüssigkeiten werden vereinigt, bis zur starken Salzhaut verdunstet und in der Kälte zum Krystallisiren gebracht. Ist

die

Digitized by Google

die Temperatur nur 5 bis 8 Grad über dem Gefrierpunkte, so schießt alle salzsaure Baryterde auf einmal an und die übrige Flüssigkeit enthält davon noch kaum eine Spur; außerdem muß man sie aber weiter verdunsten. Die übrige Lauge enthält unzersetzte salzsaure Kalkerde, welche zu einer neuen Arbeit gebraucht werden kann. Um alle anhängende salzsaure Kalkerde hinwegzuschaffen, reiniget man die erhaltene Krystalle durch nochmaliges Auflösen und Krystallisiren. Auf 4 Pfunden schwefelsaurer Baryterde erhielt Trommsdorff zuweilen 3 Pfund und 12 bis 14 Unzen salzsaure Baryterde. Das Verhältniß zur Darstellung dieses Salzes für den fabrikmäßigen Betrieb ist: 8 Theile reines Schwerspathpulver, 4 Theile Kochsalz und 1 Theil Kohlenpulver.

Die Befreiung dieses Salzes von dem Eisen, womit es oft verunreiniget ist, geschieht durch das Glühen der Krystalle, welche man dann in Wasser auflöset, und, nachdem die Auflösung filtrirt worden, sie auf's Neue zum Krystallisiren bringt.

Die ursprüngliche Form der krystallisirten salzsauren Baryterde ist nach Hauy das vierseitige Prisma, dessen Grundfläche Quadrate sind. Die integrirenden Theilchen der Krystalle haben dieselbe Figur. Gewöhnlich krystallisirt dieses Salz in Tafeln, auch haben die Krystalle zuweilen die Gestalt von zwei achtseitigen Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen an einander gefügt sind. Der Geschmack dieses Salzes ist bitter und scharf und daher unangenehm; an der Luft zerfällt es und zieht keine Feuchtigkeiten an. Bei einer Temperatur von 60 Grad Fahr. lösen fünf Theile Wasser einen Theil dieses Salzes auf. Kochendes Wasser nimmt davon eine weit größere Menge in sich; man kann es daher durch Abkühlen der Auflösung

lösung krystallisiren. Das specifische Gewicht desselben ist nach Hassenfratz 2,8257.

Im Feuer läßt dieses Salz unter Knistern sein Krystallisationswasser fahren; bei einer sehr erhöhten Temperatur schmilzt es und verliert einen kleinen Theil seiner Säure; allein kein Feuersgrad zersetzt dasselbe ganz. Das Barytwasser zersetzt die übrigen salzsauren Salze.

Im krystallinischen Zustande sind die Bestandtheile dieses Salzes folgende: Nach

	Kirwan	Buchholz	Rose
Salzsäure	20	20,788	20,3
Baryterde	64	63,212	63,2
Wasser	16	16,000	16,5
	100	100,000	100,0

	Berzelius	Aiken	Berthier
Salzsäure	23,349	22,93	21
Baryterde	61,852	62,47	64
Wasser	14,799	14,60	15
	100,000	100,00	100

Nach dem Glühen enthält es im Hundert nach

	Kirwan	Rose	Berzelius	Berthier
Salzsäure	23,8	24,31	25,75	24,7
Baryterde	76,2	75,69	74,25	75,3
	100,0	100,00	100,00	100,0

Dieses Salz ist, nebst dem salpetersauren und essigsauren Baryterdensalze, das empfindlichste Reagens für die Schwefelsäure. Nach Bergmann soll es dieselbe bemerkbar machen, wenn die Säure auch nur 0,0002 von der Flüssigkeit ausmacht; selbst in dem Falle, wenn nur 0,00009 Theile Schwefelsäure vorhanden sind, zeigte sich, nachdem die salzsaure Baryterde zu getröpfelt worden, wenige Minuten nachher eine Wolke.

Berg-

Digitized by Google

Gebrauch dieses Salzes in der Medizin. Crawfort war, wie schon oben, S. 158, bemerkt worden, der Erste, der dieses Salz in die Heilkunde einführte und Hufeland *) hat die Wirkung dieses Mittels, besonders in Scrofeln, sehr wirksam gefunden und viele Krankengeschichte davon beschrieben.

Die Wirkungen der salzsauren Schwererde sind auflösend und reizend; in größeren Gaben Uebelkeit verursachend. Man benutzt sie vorzüglich als Resolvenz in der Scrofelkrankheit; in Kröpfen und andern Drüsenverhärtungen; bei starker Schleimanhäufung im Darmkanale, mit vorhandenen Würmern; in der Atrophie oder Dörrsucht; in Hautkrankheiten; Geschwülsten und Verhärtungen der Testikeln und andern Ueberresten venerischer Krankheiten. Man giebt dieses Mittel innerlich in Pulver, Pillen oder in einer kleineren Quantität eines aromatischen Wassers gelöst, bei Erwachsenen zu 3 bis 5 Granen; für ein Kind 1 Gran. Im flüssigen Zustande giebt man, von einem halben Quentchen dieses Salzes in einer Unze destillirtem Wasser aufgelöset, Erwachsenen 30 bis 60 Tropfen drei bis viermal des Tages und einem Kinde von 1 bis 2 Jahren 10 — 20 Tropfen. Man vermehrt nach und nach die Gabe. Ueberhaupt ist es bei diesem Mittel Regel mit kleinen Dosen anzufangen und nur allmählig die Dosis oder Gabe zu erhöhen.

Aeußerlich, in Hautkrankheiten, wird ½ bis 1 Quentchen in 8 Unzen Wasser aufgelöset; bei Flecken der Hornhaut 2 bis 3 Gran in einer Unze Wasser. Nach einigen Aerzten zur Reinigung

*) Vollständige Darstellung der medizinischen Kräfte und des Gebrauchs der salzsauren Schwererde. Berlin, 1794.

Digitized by Google

gung von Geschwüren und gegen Exantheme wird ½ bis 1 Drachme oder Quent. in einer oder zwei Unzen, und zur Auflösung von maculis corneae oder in der ophthalmia scrophulosa in einer Lösung von 2 bis 4 Granen in einer Unze einer Flüssigkeit angewendet.

Die Mischungen mit diesem Salze sind: destillirtes Wasser; arabischer Gummi; Syrupe; Gentian und Quassien-Extract; auch findet man in einigen älteren Arzneimittel-Lehren Huxham's Spießglaswein angeführt.

Zu der Auflösung muß immer destillirtes Wasser genommen und diesem können wohlschmeckende Essenzen, als: Aqua fl. Cassiae &c., zugesetzt werden. Alle Mittel, die Schwefelsäure und zusammenziehende Stoffe enthalten, können nicht beigemischt werden, weil die Schwefelsäure die Schwererde ausscheidet. Auch die Alkalien, die Bittererde und der Brechweinstein passen nicht in die Mischung.

Da der Schwerspath ein Begleiter der Kobaltgänge ist und wenigstens im Hessischen, nach Mönch *), zu Riechelsdorf und auch zu Schwema im Meinungischen das Saalband davon ausmacht, und dieser immer Arsenik von schöner weißer Farbe enthält, so muß man demselben, bei Benutzung zur Arzney, gereinigten Salpeter im Schmelzen zusetzen. Wenn er auch Arsenik enthält, so entsteht davon ein leicht auflösbares Salz, welches sich im Kochen auflöset und eine reine Schwererde hinterläßt. Dieses geschehe aber nur da, wo der Apotheker nicht Gelegenheit hat, Schwerspath selbst zu suchen. Man muß den Schwerspath zum Gebrauch in der Medizin von Eisenwerken sammeln lassen,

*) Systematische Arzneimittellehre, 3te Aufl., S. 143.

Digitized by Google

lassen, nicht aber denjenigen benutzen, welcher von Kobaldgängen herkommt. Wenn der noch unreine Schwerspath auch Eisen enthält, so wird der Eisenkalk noch mehr von dem Salpeter verkalkt und ebenfalls leichter abgesondert, wie ohne den Zusatz von Salpeter.

Bergman, Opusc. I, p. 100.
Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 10ter Bd., 2tes St., S. 3 u. f.
Kirwan, in Nicholson's Journal, III, p. 215.
Buchholz, in Scherer's Journal, 10ter Bd., S. 356. Dessen Beiträge zur Erweiterung der Chemie, 3tes Heft, S. 24. — Dessen Theorie und Praxis 1ster Bd., S. 609 — 629.
Neue Berl. Jahrbücher für die Pharmacie, 1ster Bd., S. 394; 3ter Bd., S. 351.
Journal für Chemie und Physik, 7ter Bd., Sl. 124, 251; 9ter Bd., S. 469.
Système des connoissances chimiques, T. IV, p. 216.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 468.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abthell., S. 60 u. f.

26) Salzsaures Schwererdensalz (überoxidirtes), überoxidirtes salzsaures Baryterdensalz, überoxidirte salzsaure Baryt- oder Schwererde; Baryta muriatica hyperoxigenisata; Terra ponderosa muriatica hyperoxigenisata; Fr. Terre pondereuse de muriatique suroxigéné, Muriate de Baryte suroxigéné. Nach den Erfahrungen von Chenevix läßt sich diese Verbindung dadurch bereiten, daß man auf reine Baryterde heißes Wasser gießt und durch die erwärmte Flüssigkeit oxidirt salzsaures Gas hindurchströmen läßt. Durch das angegebene Verfahren erhält man, wie gewöhnlich, eine Mischung aus salzsaurer und überoxidirt salzsaurer Baryterde.

Digitized by Google

Chenevix bewirkte auf folgendem Wege eine Trennung beider Salze, die sowohl im Grade der Auflöslichkeit, als auch in der Gestalt der Krystalle mit einander übereinkommen, sich folglich durch wiederholtes Krystallisiren nicht scheiden ließen. Mit dem erhaltenen Salze kochte derselbe phosphorsaures Silber, welches die salzsauren Salze, die eine Erde zur Basis haben, zerfetzt, aber nicht die überoxidirt salzsauren Salze mit erdiger Basis. Es wurde phosphorsaure Baryterde und salzsaures Silber gebildet, welche beide im Wasser unauflöslich sind. In der Auflösung blieb demnach nur die überoxidirte salzsaure Baryterde zurück.

Chenevix sieht die unter den angeführten Umständen gebildeten Salze als ein Gemenge von salzsauren und überoxidirt salzsauren Verbindungen an. Da aber, nach Berthollet, darin ein großes Uebermaaß von wenig verdichteter Salzsäure enthalten ist, welche durch vorhergehendes Erhitzen nicht ausgetrieben wurde, so gewährt das Verfahren von Chenevix, so sinnreich es auch ist, doch kein sicheres Resultat.

Die Krystalle dieses Salzes kommen mit denen der salzsauren Schwererde überein. Sie werden von vier Theilen kaltem Wasser aufgelöst; von warmen Wasser ist hierzu eine weit geringere Menge erforderlich. Alle Säuren, welche in den Verwandschaftstafeln über der Benzoesäure stehen, zerfetzen dieses Salz. Die Zerfetzung desselben durch die stärkeren Säuren ist weit häufiger mit einem dem Blitze ähnlichen Leuchten vergesellschaftet, als bei den überoxidirt salzsauren Salzen, die ein Alkali zur Basis haben.

In 100 Theilen dieses Salzes fand Chenevix:

47,0

Digitized by Google

47,0 Säure,
42,2 Baryterde,
10,8 Wasser,

100,0.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4r Bd., S. 532.

27) **Sauerkleesaures Schwererdensalz**, s. kleesaures Schwererdensalz, oben, S. 149.

Nach Thomson enthält das sauerklee- oder kleesaure Schwererdensalz:

Kleesäure	41,16
Baryt	58,84
	100,00

Thomson's System der Chemie, übersetzt von Wolff, 5ter Bd., A I, S. 372.

28) **Schwefelsaures Schwererdensalz, vitriolsaures Schwererdensalz, schwefel- oder vitriolsaures Baryterdensalz, schwefel- oder vitriolsaure Schwer- oder Baryterde**; Terra ponderosa sulphurica s. vitriolata, Baryta sulphurica; Fr Terre pondereuse sulphurique; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 186. Zur Ergänzung jenes Artikels noch folgendes: Man erhält schwefelsaures Baryterdensalz, wenn man in Barytwasser, oder in eine reichlich mit Wasser verdünnte Auflösung der Baryterde in Salpeter-, Salz- oder Essigsäure, Schwefelsäure tröpfelt, oder wenn man eine Auflösung eines schwefelsauren Alkali in jene Auflösungen bringt, oder kohlensaure Baryterde durch Schwefelsäure zersetzt. Auch findet man diese Verbindung häufig in der Natur. Es kommt hier zuweilen in staubartigen Theilen, zuweilen derb, oft aber auch krystallisirt vor. Die primitive Form seiner Krystalle ist, nach Hauy, ein rechtwinklichtes

Digitized by Google

Prisma, dessen Winkel Rhomben von 101 Grad 30 Min. und 78 Grad 30′ sind. Von den verschiedenen Arten seiner Krystalle, von denen man vierzehn Varietäten unterscheidet, findet man bei Romé de Lisle *) und Hauy **) Abbildungen und Beschreibungen. Die am häufigsten vorkommenden Varietäten sehe man in dem oben angeführten Theil, S. 156, 157 nach. Ein mehreres über die natürliche schwefelsaure Baryterde, s. den vorher erwähnten Theil und im Supplement, Art. Baryt.

Die künstliche schwefelsaure Baryterde erscheint im Zustande eines weißen Pulvers, welches im Wasser fast unauflöslich ist, indem bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre 43,000 Theile Wasser erfordert werden, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen; es fällt demnach sogleich, wie es gebildet worden, zu Boden. Kochende concentrirte Schwefelsäure löset diese Verbindung auf; das Aufgelöste wird aber bei einem Zusatz von Wasser wieder gefällt. Da die genaue Bestimmung des Verhältnisses der Bestandtheile im schwefelsauren Baryt für viele chemische Arbeiten von der größten Wichtigkeit ist, so haben mehrere Chemisten sich damit beschäftiget. Das geglühete, wasserfreie, schwefelsaure Schwererdensalz enthält nach:

	Fourcroy	Richter	Thenard	Chenevix
Baryterde	65,22	68,97	74,82	76,5
Schwefelsäure	34,78	31,03	25,18	23,5
	100,00	100,00	100,00	100,0

Ber

*) Cryst. Vol. II, p. 380; deutsche Uebersetzung, S. 152.

**) Traité de Min., Vol. II, p. 298, und Ann. de Chim, Vol. XII, p. 3.

Digitized by Google

	Berthollet	Berzelius u. Johm	Klaproth	Kirwan
Baryterde	74	66	67	66,66
Schwefelsäure	26	34	33	33,33
	100	100	100	99,99

	Rose	Withering	Clement u. Desormes	Buchholz
Baryterde	67,56	67,2	67,82	67,48
Schwefelsäure	32,44	32,8	32,18	32,52
	100,00	100,0	100,00	100,00

Nach der großen Uebereinstimmung der fünf vorletzten Angaben ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, welche von diesen Angaben, als die richtigen angenommen werden müssen.

Kocht man schwefelsaures Baryterdensalz mit gleichen Theilen Kali und einer geringen Menge Wasser, so wird die schwefelsaure Baryterde zum Theil durch das Kali zersetzt, indem sich die Schwefelsäure zwischen beide Grundlagen theilt. Aehnliche Erscheinungen bieten die Kalkerde und das Natrum dar. Bringt man hingegen Barytwasser in Auflösungen des schwefelsauren Kali, Natrums oder der schwefelsauren Kalkerde, so erfolgt sogleich ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

Chenevix, Nicholson's Journ. II, p. 196.
Thenard, Ann. de Chimie, XXX, p. 266.
Berthollet, Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 299.
Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, 10tes St., S. 200.
Clement und Desormes, Ann. de Chimie, Vol. XLIII, p. 295.
Buchholz, Scherer's allgem. Journ. der Chemie, 10ter Bd., S. 355.
Rose, Journ. für Chemie und Physik, 2ter Bd., S. 326.
Klaproth, neues allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 518.

Digitized by Google

Kirwan, Crells Annalen, 1802, 2ter Bd., S. 176.
Fourcroy, Annales de Chimie, Vol. IV, pg. 65.
Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 5ter Th., S. 806.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 708 u. f.
John's chemisches Laboratorium, Berlin, 1808, S. 203.
Dessen Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 179.

29) **Schwefelichtsaures Schwererdensalz, schwefelichtsaures Baryterdensalz, schwefelsaure oder vitriolsaure Schwer- oder Baryterde;** Baryta sulphurosa; Fr. Sulfite de Baryte. Das schwefelsaure Baryterdensalz, welches zuerst von Vauquelin dargestellt worden, kommt in Gestalt eines feinen weißen Staubes vor; man kann es aber auch krystallisirt erhalten, wenn man es in schwefelichter Säure auflöset und die Auflösung langsam verdunstet. Es krystallisirt theils in undurchsichtigen Nadeln, theils in durchsichtigen Tetraëdern mit Abstumpfungen an den Winkeln.

Der Geschmack dieses Salzes ist nicht sehr merkbar, nur wenn man es lange im Mund hält, so erhält man eine Empfindung, wie die Dämpfe des brennenden Schwefels. Das specifische Gewicht desselben beträgt 1,6938.

Im Wasser ist es auflöslich; beim starken Erhitzen entweicht etwas Schwefel und es bleibt schwefelsaure Baryterde übrig; an der Luft erleidet es nur langsam eine Veränderung.

Von den Metalloxiden, brennbaren Körpern und Säuren wird dieses Salz zerlegt, jedoch schwieriger, als die übrigen schwefelichtsauren Salze, wegen der starken Kohäsion unter seinen Bestandtheilen. Keine der salzfähigen Grundlagen zerlegt dasselbe.

Die

Digitized by Google

Die Bestandtheile desselben sind nach:

	Fourcroy und Vauquelin	Berzelius
schwefelichte Säure	39	28,84
Baryterde . . .	59	69,74
Wasser	2	1,42
	100	100,00

Fourcroy bediente sich der schwefelichtsauren Baryterde, um zu untersuchen, ob die schwefelichte Säure frei von Schwefelsäure sey; ist letztere zugegen, so entsteht ein Niederschlag, sonst nicht.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 773.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 207.

30) Vitriolsaures Schwer- oder Baryterdensalz, s. oben, S. 165.

31) Wasserbleysaures Schwererdensalz, wasserbleysaures Baryterdensalz, molybdänsaures Schwererden- oder Baryterdensalz, wasserbleysaure Schwer- oder Baryterde; Baryta molybdaenica; Fr. Molybdaenate de Baryte. Das wasserbleysaure Schwererdensalz ist wenig bekannt. Nach Scheele fällt die Wasserbleysäure das Baryt aus der Auflösung.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 77.

32) Weinsteinsaures Schwererdensalz, weinsteinsaures Baryterdensalz, weinsteinsäurehaltige, weinsteinsaure Schwer- oder Baryterde; Terra ponderosa tartarisata, Baryta tartarisata, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 192.

33) Zitronensaures Schwererdensalz, zitronensaures Baryterdensalz, zitronensaure, zitronengesäuerte Schwer- oder Baryterde;

Digitized by Google

Terra ponderosa citrata, Ponderosa citrata, Baryta citrata; Fr. Sel citronien de terre pondereuse; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 193. Bringt man Baryterde in eine Auflösung von Zitronensäure, so erfolgt ein flockichter Niederschlag, welcher anfänglich durch Schütteln wieder aufgelöst wird, aber beständig bleibt, wenn die Auflösung erfolgt ist.

Die zitronensaure Baryterde, welche auf die angegebene Art gebildet wird, erscheint als ein weißes Pulver; sie nimmt nach und nach die Gestalt seidenartiger Flocken an, oder bildet eine sehr glänzende und schöne Vegetation. Zur Auflösung dieses Salzes wird eine sehr große Menge Wasser erfordert. Im Feuer wird es zerstört.

In hundert Theilen dieses Salzes fand Vauquelin:

50 Zitronensäure,
50 Baryterde,

100.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 780.

34) Zuckersaures Schwererdensalz, zuckersaures Baryterdensalz, s. den Art. kleesaures Schwererdensalz, oben, S. 149.

Salz (Scordien-), Sal scordii, wurde auf die gewöhnliche Weise der Kräutersalze bereitet; s. Kräutersalz oder Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715.

— (Sedativ-), sedativsaures Salz, sedativsäurehaltiges Salz, s. Th. 133, S. 313 u. f. Salz (boraxsaures).

— (sedativsaures), sedativsäurehaltiges Salz, s. den vorhergehenden Artikel.

Salz

Digitized by Google

Salz (Sedlitzer), Seidlitzer, s. Saydschützer Salz oder Salz (Saydschützer), oben, im Register.

— (See-), s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 215 u. f.

— (Segneriſches), s. den Art. Salmiak, Th. 131, S. 220.

— (Sejdlitzer), s. Salz (Sedlitzer).

— (Seidschützer), s. Salz (Saydschützer), oben, im Register.

— (Seignette-), s. Salz (Kali-), Th. 133, S. 629.

— (Sennetsblätter-), ein Salz, welches man aus den Sennetsblättern vermittelst des Aufgusses oder der Abkochung erhält und welches ehemals in der Arzneikunde Anwendung fand, jetzt aber gar nicht mehr vorkommt. Es war daher nichts weiter, als ein trockner Extract der Blätter, welcher nach des Grafen de la Garaye Art bereitet wurde; s. wesentliches Salz oder Salz (wesentliches), in diesem Register.

— (Siebenbürgiſches), s. Th. 133, S. 181.

— (Sied-), Sudsalz, eine Benennung des gemeinen Koch- oder Küchensalzes, weil es in Siedpfannen über Feuer gesotten wird; s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 258 u. f.

— (Silber-). Aus der Verbindung des Silbers, sowohl im metalliſchen Zustande, als im oxidirten, mit den verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) Aepfelsaures Silbersalz, äpfelsaures Silber; Argentum pomatum; Fr. Malate d'argent. Nach Scheele entsteht ein Niederschlag, wenn man Aepfelsäure in eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure schüttet; allein die Eigenschaften dieses Niederschlages sind noch nicht näher untersucht worden.

Scheele, phyſ. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 380.

2) Al-

Digitized by Google

2) **Alkalisch flüchtiges Silbersalz, alkalisch flüchtiges Silber**; Alkali volatile argentatum s. Ammoniacum argentatum Bergmanni. Man erhält dieses Salz, wenn man in 4 Unzen des mit feuerbeständigem Alkali bereiteten Salmiakspiritus ½ Quentchen Hornsilber auflöset. Die Auflösung schießt zu ganz kleinen Krystallen an, die in der Luft bläulich anlaufen.

3) **Ameisensaures Silbersalz, ameisensaures, ameisensäurehaltiges Silber**; Argentum formicatum; Fr. Sel formicin d'argent, Formicate d'argent. Der mit Alkali gefällte Silberkalk löset sich in der Ameisensäure, nach Arvidson, nur sparsam auf. Die Auflösung schießt in spathwürflichten durchsichtigen Krystallen an, welche schwer trocknen, sich im Wasser leicht, im Weingeist aber gar nicht auflösen lassen und im Feuer mit einem garstigen Geruch und Aufschwellen sich schwarz brennen. Sie sollen sich nicht durch Essig, kaum durch Schwefelsäure, durch alle andere Säuren aber und durch die Salzsäure am besten zersetzen lassen. Die Auflösungen derselben trüben alle Metalle, das Kupfer wird aber des Silbers durch Niederschlagen beraubt.

Arvidson's Abhandlung von der Ameisensäure, in Baldingers neuem Magazine für Aerzte, 2ter Bd., 2tes St., §. 11.

4) **Arsenikſaures Silbersalz, arsenikſaures, arsenikſäurehaltiges Silber**; Argentum arsenicatum; Fr. Arseniate d'argent. Das Silber wird von der tropfbarflüssigen Arsenikſäure nicht angegriffen, setzt man aber Arsenikſäure und Silber einer sehr erhitzten Temperatur aus, so schmilzt die Masse zu einem durchsichtigen Glase, zugleich wird etwas Arsenik sublimirt. Wird dieses Glas mit

Digitized by Google

mit Wasser übergossen, so entzieht letzteres demselben Arsenikſäure, welche Silber aufgelöst enthält, nimmt davon eine rothe Farbe an und es bleibt ein braunes Pulver zurück, welches arsenikſaures Silber ist. Dieselbe Zusammensetzung wird erhalten, wenn man in einer Auflösung des Silbers in Salpeterſäure, Arsenikſäure oder ein arsenikſaures Alkali bringt.

Setzt man das arsenikſaure Silber einer Temperatur aus, bei welcher das Silber schmilzt, so erhält man letzteres im metallischen Zustande. Durch die Salzſäure wird das arsenikſaure Silber zersetzt und ihm die Basis entzogen.

Nach Scheele oxidirt eine aus Salzſäure und Arsenikſäure bestehende Mischung das Silber in der Digestionswärme und verwandelt dasselbe in salzſaures Silber, obgleich keine dieser Säuren an und für sich eine Wirkung darauf äußert. Während dieses Prozesses verliert die Arsenikſäure einen Theil ihres Sauerstoffes und wird in Arsenik verwandelt.

Macquer's chemisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 1ster Th., S. 398.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 177.

5) **Benzoesaures Silbersalz, benzoesaures, benzoegesäuertes Silber**; Argentum benzoicum; Fr. Benzoate d'argent. Das Silberoxid wird von der Benzoesäure nur in geringer Menge aufgelöst. Man bewirkt die Verbindung der Benzoesäure mit dem Silberoxide jedoch leichter, wenn man in eine gesättigte Auflösung des salpetersauren Silbers eine Auflösung des benzoesauren Kali tröpfelt, worauf dieses Salz als ein schwammiges Pulver zu Boden fällt. Dieses Pulver löset sich in heißem Wasser leicht auf, fällt aber beim Erkalten wieder

Digitized by Google

wieder daraus nieder. Im Alkohol löset es sich schwer auf; an der Luft bleibt es im Schatten unverändert; wird es dem Sonnenlichte ausgesetzt, so wird es braun. In der Hitze wird dieses Salz zersetzt. Die Säure wird verflüchtiget und das Silber bleibt im metallischen Zustande zurück.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 284.

6) **Bernsteinsaures Silbersalz, silberhaltiges Bernsteinsalz, bernsteinsaures, bernsteingesäuertes Silber**; Argentum succinatum, Succineum argentatum; Fr. Canabite ou Succinate d'argent; Engl. Amber salt of Silber; Ital. Argento succinato. Die Bernsteinsäure verbindet sich nach de Morveau mit dem Oxide des Silbers zu einem Salze, welches in dünnen, länglichen, strahligen Prismen krystallisirt. Das Silber wird aus dieser Zusammensetzung durch alkalische Salze und durch Queckſilber und Silber gefällt.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 338.

7) **Blausaures Silbersalz, blausaures Silber**; Argentum Borussicum; Fr. Prussate d'argent. Nach Wuttig erhält man dieses Salz, wenn man eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure mit einer Auflösung des blausauren Kali vermischt. Das blausaure Silber schlägt sie mit grünlich weißer Farbe nieder. Aus dem ausgewaschenen und getrockneten Niederschlage läßt sich durch trockne Destillation die Blausäure gänzlich unzersetzt ausscheiden, wobei sich kein Ammonium bildet. Der Rückstand, welcher während der Behandlung schwarz wird, hat einen etwas empyreumatischen Geruch, der jedoch nicht sehr von dem der Blausäure abweicht. Er ist nicht entzündlich, denn,

Digitized by Google

dem, auf glimmendes Papier gelegt, verlöscht letzteres. Von dem salzsauren Eisen wird dieses Salz zerlegt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 403.

8) **Boraxsaures Silbersalz, boraxsäurehaltiges, boraxsaures Silber; Argentum boraxatum**; Fr. Borate d'argent. Wenn man in eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure ein boraxsaures Alkali schüttet, so erfolgt ein Niederschlag, der ein weißes unauflösliches Pulver ist, welches man für boraxsaures Silber hält; allein die Eigenschaften sind noch gar nicht untersucht worden.

9) **Chromsaures Silbersalz, chromsaures Silber;** Argentum chromicum; Fr. Chromate d'argent. Man erhält dieses Salz, wenn man eine neutrale Auflösung des Silbers in Salpetersäure oder Schwefelsäure mit einer Auflösung eines chromsauren Alkali vermischt; es fällt dann als ein carminrothes Pulver zu Boden. In Salpetersäure ist dieses Salz, so wie die meisten chromsauren metallischen Salze, auflöslich; daher wird eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure durch freie Chromsäure nicht getrübt, sondern man erhält, durch Verdunsten derselben, ein dreifaches Salz, welches in rubinrothen Krystallen anschießt. Die Zersetzung des chromsauren Silbers durch stark verdünnte Salzsäure dient zur Darstellung der Chromsäure von einem vorzüglichen Grade der Reinheit. Setzt man dieses Salz der Einwirkung des Feuers aus, so wird es zersetzt, das Silber wird reducirt und die Chromsäure geht in ein Oxid über.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 609.

10) Ci

Digitized by Google

10) Citronensaures Silbersalz, s. zitronensaures Silbersalz.

11) Essigsaures Silbersalz, essigsaures, essigsäurehaltiges Silber; Argentum acetatum, Sal argenti acetosum; Fr. Acetate d'argent, Sel acéteux ou Acète d'argent; Engl. Acetous salt of Silver; Ital. Sale acetoso d'argento. Die Essigsäure läßt das metallische Silber unangegriffen, verbindet sich aber mit dem Oxide dieses Metalls zu essigsaurem Silbersalze. Leichter erhält man dieses Metall dadurch, wenn man essigsaures Kali in eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure schüttet oder heiße Essigsäure mit Silberoxide sättiget.

Nach Marggraf und Wenzel krystallisirt dieses Salz. Nach letzterem Schriftsteller sind die Krystalle wie kleine Nadeln gestaltet, welche nach Chenevix einen Perlmutterglanz haben. Dieses Salz hat einen scharfen, metallischen Geschmack, löset sich schwer im Wasser auf, wird an der Luft schwarz; beim Erhitzen blähet es sich auf, die Säure wird verflüchtiget und das Silberoxid bleibt zurück. Nach Wenzel's Versuchen löset eine halbe Unze seiner Essigsäure $37\frac{1}{2}$ Gran Silberoxid, gleich $29\frac{1}{2}$ Gran metallischen Silbers auf; hieraus berechnet er, daß das Verhältniß, in welchem sich das Silber mit der stärksten Säure des Weinessigs verbindet, wie $101\frac{1}{2}$ zu 240 sey.

Durch Zink, Eisen, Bley, Kupfer und Quecksilber wird das Silber aus seiner Auflösung in Essigsäure metallisch niedergeschlagen. Das essigsaure Silber ist, wie alle auflösliche Silbersalze, ein gutes Reagens für salzsaure Salze.

Bergmann's Anmerkungen zu Scheffer's chem. Vorlesungen, S. 230.
Westendorf, disp. cit. § 18, S. 16.

Wen-

Digitized by Google

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 208.
Marggraf's chymische Schriften, 1ster Th., 5te Abth., § 4, S. 106 u. f.
Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 2ter Th., S. 368. Anmerk. s.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 123.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 284.

12) **Fettsaures Silbersalz, fettsaures, fettgesäuertes Silber**; Argentum sebaceum; Fr. Sebacite d'argent. Vermöge einer langen Digerirung löset sich der mit Alkali gefällte Silberkalk in der Fettsäure auf und giebt kleine dunkelgefärbte Krystalle.

Macquer's chymisches Wörterbuch, 2ter Th., S. 477.

13) **Flußsaures Silbersalz**, s. den folgenden Artikel.

14) **Flußspathsaures Silbersalz, flußsaures Silbersalz, flußspathsaures, flußspathsäurehaltiges Silber**; Argentum fluoratum s. Fluoratum argentatum Bergmanni; Fr. Sel Fluor ou Fluate d'argent; Engl. Fluoricrates or Fluorous salt of silver; Ital. Argento fluorato. Das metallische Silber wird von der Flußspathsäure nicht angegriffen; allein das Oxid löset sich zum Theil in dieser Säure auf; das Uebrige vereiniget sich mit der Säure zu einer Masse, die unaufgelöst am Boden bleibt. Gay-Lüssac und Thenard fanden, daß diese Verbindung nicht krystallisirbar sey, beim Verdunsten aber ein neutrales Salz hinterlasse, welches im Wasser auflösbar, von sehr scharfem stiptischem Geschmack und an der Luft zerfließbar ist. Von der Schwefelsäure wird das flußspathsaure Silber zersetzt.

Digitized by Google

Scheele, in Crell's chym. Journal, 2ter Bd., S. 201 und 203.
Macquer's chymisches Wörterbuch, 6ter Th., S. 100.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 334.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 44.

15) **Kleesaures Silbersalz, sauerkleesaures, zuckersaures Silbersalz, kleesaures Silber;** Argentum oxalicum; Fr. Oxalate d'argent. Die Kleesäure verbindet sich mit dem Oxide des Silbers, jedoch wird dieses nur in geringer Menge darin aufgelöst. Das kleesaure Silbersalz ist ein weißes, im Wasser kaum, im Alkohol gar nicht auflösliches Pulver, welches in der Hitze oder in einem Löffel über Kohlen gehalten wie Schießpulver verprasselt und daher von v. Päcken Knallsilber genannt wurde; allein dieses unterscheidet sich hiervon wesentlich. Nach Wenzel erhält man ein dreifaches sauerkleesaures Silberkali in Rhomben, wenn man Silberoxid mit Sauerkleesalz digerirt und die Auflösung krystallisiren läßt. Von der Salpetersäure wird dieses Salz aufgelöst. Brugnatelli's Knallsilber soll, nach Klaproth und Wolff, kleesaures Silber seyn.

Sowohl aus der Auflösung des Silbers in Salpetersäure, als aus derjenigen in Schwefelsäure, sondert die Kleesäure kleesaures Silber ab.

Neues allgem. Journ. der Chemie, 1sten Bd., S. 665, Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 165.

16) **Kohlensaures Silbersalz, luftsaures Silbersalz, kohlensaures, luftsaures Silber;** Argentum carbonicum; Fr. Carbonate d'argent. Man erhält dieses Salz auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft, das heißt, wenn man

Sil-

Digitized by Google

Silber aus seinen Auflösungen in Säuren durch ein kohlensaures Alkali fällt. Es wird als ein weißes, unauflösliches Pulver niedergeschlagen, welches aber bald durch das Tageslicht schwarz wird. Wird dieses Salz erwärmt, so entweicht die Säure und das Silber wird reducirt. In Bergwerken findet man es selten. Es enthält nach:

	Berzelius	Thomson
Silberoxid	84,1	83,194
Kohlensäure	15,9	16,806
	100,0	100,000.

Nach Bergmann fällen die kohlensauren Alkalien aus einer Auflösung, welche 100 Theile Silber, dem Gewichte nach, enthält, 129 Theile kohlensaures Silber.

Bergmann, Opusc. II, p. 391.
Berzelius, in Thomson's Annales of Phylosophie, N. XVII, p. 378.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 369.

17) Luftsaures Silbersalz, s. den vorhergehenden Artikel.

18) Milchzuckersaures Silbersalz, s. schleimsaures Silbersalz, weiter unten.

19) Molybdänsaures Silbersalz, s. Wasserbleysaures Silbersalz, weiter unten.

20) **Phosphorsaures Silbersalz, phosphorsäurehaltiges, phosphorsaures Silber;** Argentum phosphoricum; Fr. Phosphate d'argent. Auf das metallische Silber wirkt die Phosphorsäure nicht; allein das Silberoxid wird in geringer Menge davon aufgelöst. In einer Auflösung des Silbers in Salpetersäure, bringt die reine Phosphorsäure einen weißen, schweren, dicken Niederschlag zuwege, welcher phosphorsaures Silber ist.

Digitized by Google

Nach Lavoisier verursacht die Phosphorsäure an und für sich in der Auflösung des Silbers in Salpetersäure keinen Niederschlag, sondern hierzu ist ein phosphorsaures Neutralsalz erforderlich, wo vermöge einer doppelten Wahlverwandschaft die Verbindung des Silbers mit der Phosphorsäure bewirkt wird. Wenn man daher ein neutrales salpetersaures Silber mit phosphorsaurem Natrum vermischt, so bildet sich ein gelbliches, im Wasser unauflösliches Pulver, welches nach Berzelius basisches phosphorsaures Silber ist und aus:

17,025 Säure,
82,975 Silberoxid,
100,000.

besteht.

Obgleich das phosphorsaure Silber, wie schon oben bemerkt worden, im Wasser unauflöslich ist, so wird es doch bei einem Ueberschuß von Phosphorsäure aufgelöset. Das in Phosphorsäure aufgelöste Silber krystallisirt in kleinen, gelben, körnigen Krystallen. Wird es in einer Retorte mit Kohle stark erhitzt, so geht etwas Phosphor über und in der Retorte bleibt phosphorhaltiges Silber zurück, welches 15 bis 20 Prozent Phosphor enthält. Bei einem heftigen Feuersgrade schmilzt das phosphorsaure Silber zu einem grünlichen oder olivenfarbigen Email. Von der Salpetersäure wird dieses Salz aufgelöset.

Kocht man phosphorsaures Silber mit einem salzsauren Mittelsalze in dem erforderlichen Verhältnisse, so wird salzsaures Silber und ein phosphorsaures erdiges Salz gebildet, welche, da sie beide unauflöslich sind, sich ganz aus der Flüssigkeit ausscheiden.

Digitized by Google

Lavoisier, phys. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 419.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 241.
Marggraf's chymische Schriften, 1ster Th., S. 52.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 91.
Deren Supplemente zu dem Wörterbuche, 3ter Bd., S. 132.

21) Salmiakartiges, salmiakhaltiges Silbersalz, flüchtigalkalisches Silbersalz, s. alkalisch flüchtiges Silbersalz, oben, S. 172.

22) Salpetersaures Silbersalz, Silbersalpeter, s. Th. 131, S. 609 u. f.

23) Salzsaures Silbersalz, salzsaures Silber; Argentum muriaticum; Fr. Muriate d'argent. Man gewinnt dieses Salz, wenn man metallisches Silber mit gasförmiger oder flüssiger oxidirter Salzsäure oder Silberoxid mit gemeiner Salzsäure in Berührung bringt. Am leichtesten erhält man dasselbe durch Vermischung einer Silberauflösung mit Salzsäure oder einem auflöslichen Salze derselben, in welchem Fall das salzsaure Silber in Form eines aufgequellenen, dem geronnenen Käse vergleichbaren, schneeweißen Niederschlags zu Boden fällt. Man findet dasselbe als Hornsilber in der Natur, s. den Art. Silber.

Das salzsaure Silber bildet eine weiße zusammengebackne Masse, welche fast in allen Flüssigkeiten, mit Ausnahme des Ammoniums, unauflöslich ist. Nach Monnet lösen 3000 Theile Wasser nur 1 Theil desselben auf. In etwas größerer Menge löset es sich in concentrirter Salzsäure und auch in Salpetersäure auf und krystallisirt daraus in Octaëdern oder wird auch durch Wasser daraus gefällt. Ein noch besseres Auflösungsmittel ist die oxidirte Salzsäure, und das beste oder eigentliche das ätzende Ammonium.

Digitized by Google

Im Tageslicht oder vielmehr an der Luft färbt es sich violett und schwarzgrau; jedoch hat das Tages- oder Sonnen-Licht wohl einen entscheidenden Einfluß darauf, weil es im Kerzen- und Mondenlicht, selbst wenn sie mit einer Linse concentrirt werden, sich nicht verändert. Diese Veränderung am Tageslichte ist die Folge einer Desoxidation, welche das salzsaure Silber erleidet, indem der Sauerstoff und die Salzsäure als oxidirte Salzsäure entweichen, welches daraus hervorgeht, daß das Ammonium das unzerlegte salzsaure Silber auflöset und metallischen Silberstaub zurückläßt, der sich in Salpetersäure auflöset.

In mäßiger Hitze schmilzt das Salz und nimmt beim Erkalten die Gestalt einer grauen, halbdurchsichtigen, hornähnlichen Masse an, die, wenn sie dünn ist, eben so biegsam ist und sich wie eine Hornplatte schneiden und verarbeiten läßt. Läßt man es, nach Kunkel, zu einer dickeren Masse erkalten, so kann man es drehen und Dosen daraus verfertigen. Bei einer noch höheren Temperatur wird es im Schmelztiegel ebenfalls gefärbt und oft reducirt. Diese Reduction erfolgt, nach John's Beobachtung, auch durch gemeine Kohle.

Nach der gewöhnlichen Behauptung soll das salzsaure Silber im freien Feuer flüchtig seyn, allein Engström, Sage, Proust und Andere fanden das Gegentheil. Nach einem allgemein anerkannten Erfahrungssatz durchdringt das salzsaure Silber bei einer starken Erhitzung den irdenen Tiegel, worin es sich befindet, allein Proust ist dagegen, indem er behauptet: daß das Hornsilber die Tiegel nicht durchbohre, sie nicht einmal angreife, ja selbst nicht einmal in die Oberfläche derselben dringe.

Das Ammonium, wie schon oben bemerkt wurde,

Digitized by Google

wurde, löset das salzsaure Silber auf und diese Auflösung kann nach Proust Jahre lang unverändert aufbewahrt werden, ohne daß das salzsaure Silber sich zu zersetzen strebt; erzwingt man aber die Scheidung durch Wärme, und wenn diese noch so mäßig ist, so kann sich Knallsilber bilden, wie der eben erwähnte Chemist zu seinem Schaden erfuhr. Die von Proust behauptete Unzersetzbarkeit der ammonischen Auflösung kann übrigens, nach Klaproth und Wolff, nur dann erst Statt finden, wenn der Zutritt der Luft abgehalten wird; denn stellt man dieselbe an die Luft, so überzieht sie sich mit einem Häutchen, welches am Tageslichte schwärzlich wird und aus einer Mischung von metallischem und salzsaurem Silber besteht.

Man nimmt die Reduction des Hornsilbers häufig vor, um sich Silber von vorzüglicher Reinheit zu verschaffen. Schon Kunkel, und nach ihm Monnet, empfahl einen Theil Hornsilber mit drei Theilen gekörntem Bley in einer Retorte zu schmelzen. Das Bley wird in salzsaures Bley verwandelt, welches sich über dem reducirten Silber befindet. Durch Kupellation nimmt man einen Antheil Bley, welcher dem Silber beigemischt ist, hinweg. Das angegebene Quantum Bley soll aber zu groß seyn. Proust wickelte das vorher geschmolzene salzsaure Silber in eine doppelt so schwere Bleyplatte und kupellirte. Er erhielt 0,73 bis 0,74 Silber, statt 0,75, als dem eigentlichen Gehalte.

Sage giebt folgendes Verhältniß an: Man läßt recht trocknes salzsaures Silber mit gleichen Theilen Eisenfeile und Wasser sieden. Die Flüssigkeit, welche salzsaures Eisen enthält, wird ab- und frisches Wasser aufgegossen und einige Mal

Digitized by Google

umgerührt. Man erhält auf diese Weise ein Silberpulver, welches man bloß abwaschen und mit etwas Salpeter und Borax schmelzen darf, um es von einem Antheil Eisenoxid zu reinigen. Proust fand, daß bei Anwendung dieser Methode, der Verlust nur $\frac{1}{200}$ betrug.

Nach Bergmann reibt man das getrocknete salzsaure Silber mit einem oder zwei Theilen trocknem, kohlensaurem Natrum in einem Mörser zusammen und bildet daraus mit einigen Tropfen Wasser eine Kugel, welche man in einen Schmelztiegel legt, dessen Boden mit wohlausgetrocknetem Natrum belegt ist. Man bedeckt es noch mit etwas Natrum, und läßt das Feuer nur Stufenweise und langsam angehen, bis gegen das Ende, wo es so verstärkt seyn muß, daß das Silber in guten Fluß kommt. Nach dem Erkalten findet man das Silber auf dem Boden unter der alkalischen Schlacke, von der man es durch Auswaschen scheidet.

Nach Wenzel soll man das salzsaure Silber mit gleichen Theilen recht heiß getrocknetem, salzsaurem Kali zusammenreiben, das Gemenge in ein gewöhnliches Arzneiglas schütten, dieses in einen Schmelztiegel stellen, der so groß ist, daß das Glas nicht über den vierten Theil seiner Länge hervorragt; dann den Tiegel nach und nach erwärmen, bis das Glas glühet, und hierauf so starkes Feuer geben, daß das Silber nebst dem Glase in Fluß kommt. Wenn der Tiegel nicht mehr hell glühet und das Silber wieder erstarrt ist, so wird der Tiegel in kaltes Wasser getaucht, wovon die Glasschlacke viele Risse bekommt und sich nach dem Zerschlagen des Tiegels leicht vom Silber absondern läßt, das in ein Stück zusammengeflossen ist, wenn nämlich die Arbeit ganz gelang. Während des Schmelzens muß man vermeiden

die

Digitized by Google

die Masse umzurühren, weil das Silber sonst in kleine Körner zertheilt und mit der Glasschlacke vermengt wird.

Die einfachste Art das salzsaure Silber zu reduciren ist: daß man kohlensaures Kali oder Natrum in einem Tiegel bis zum Schmelzen erhitzt und dann das vorher sorgfältig getrocknete Silber einträgt.

Das salzsaure Silber ist von folgenden Chemikern analysirt worden.

	Proust	Kirwan	Wenzel	Rose
Silberoxid	82,00	83,46	81,73	82,26
Salzsäure	18,00	16,54	18,27	17,74
	100,00	100,00	100,00	100,00

	Buchholz	Berzelius	Chenevix	Zeboada
Silberoxid	82,50	80,95	83	82,3
Salzsäure	17,50	19,05	17	17,7
	100,00	100,00	100	100,0.

Nach Davy enthält das Hornsilber:

75,5 metallisches Silber,
24,5 oxidirte Salzsäure,

100,0.

In der Angabe von Wenzel ist die Menge des Sauerstoffs supplirt worden, indem er nur bemerkt, daß in 100 Theilen salzsaurem Silber 75,33 Theile metallisches enthalten sind.

Das Silberoxid ist in diesem Salze, genauen Versuchen zu Folge, nach Rose in 100 Theilen aus $90\frac{1}{11}$ Silber, $9\frac{1}{11}$ Sauerstoff zusammengesetzt, womit auch die Angabe von Kirwan, dem zu Folge 100 Theile Silber 10,8 Sauerstoff aufnehmen, sehr wohl übereinstimmt. Das salzsaure Silber muß demnach 75,48 metallisches

Digitized by Google

Silber liefern. Rose fand die Menge der Salzsäure in dem salzsauren Silber auf folgende Weise. Er erhielt durch Zerlegung des salzsauren Baryts vermittelst des schwefelsauren Natrums, schwefelsaure Baryterde, in welcher die Menge der Schwefelsäure mit großer Zuverlässigkeit bestimmt war; dann zerlegte er ein eben so großes Quantum von salzsaurer Baryterde durch salpetersaures Silber; hier fand sich nun die in der angewandten Quantität der salzsauren Baryterde enthaltene Salzsäure in dem gewonnenen salzsauren Silber. Wenn das Barytsalz in beiden Fällen geglühet war, so darf man nur die aus dem erhaltenen schwefelsauren Baryt berechnete Menge reiner Baryterde von dem Quantum der zum Versuch genommenen salzsauren abziehen, um die Menge der Salzsäure in dieser letzteren zu finden; eben so viel Salzsäure muß auch in dem erhaltenen salzsauren Silber befindlich seyn, woraus sich dann, ohne weitere Umstände, die Menge Salzsäure in 100 Theilen salzsaurem Silber finden läßt. Weiß man nun ferner, daß 100 Theile metallisches Silber 133 Theile salzsaures liefern, so sind in 100 Theilen salzsaurem Silber 75,18 metallisches Silber enthalten; man findet demnach die Menge des Sauerstoffs, die in einem gegebenen Quantum salzsauren Silbers enthalten ist, wenn man davon die Menge der in demselben befindlichen Salzsäure und des metallischen Silbers hinwegnimmt; oder 100 — 17,74 — 75,18 = 7,08, wenn die Menge des salzsauren Silbers gleich 100 gesetzt wird.

Dem Chemiker ist das salzsaure Silber von großer Wichtigkeit, weil es ein Mittel an die Hand giebt, absolut reines Silber darzustellen, s. den Art. Silber. Auf der andern Seite ist die Un-

auf-

Digitized by Google

auflöslichkeit desselben Ursache, daß man vermittelst Silberauflösungen die kleinen Spuren gebundener und freier Salzsäure entdecken kann; nur die überoxidirte Salzsäure im Maximum macht hiervon eine Ausnahme, weil solche ein auflösliches Salz damit bildet.

Von Engenstrom, in den Schwedischen Abhandlungen, 1783, 14ter Bd., S. 3.
Bergmann, Opusc., II, p. 421.
Wenzel's Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 157 u. f.
Marggraf, in seinen chemischen Schriften, 1ster Bd., S. 275.
Kunkel, Laborat. chym., p. 311.
Monnet, System. de Mineral., p. 584.
Dessen Traité de la dissolut. des métaux, p. 159.
N. W. Fischer, über die Wirkungen des Lichtes auf das Hornsilber. Nürnberg, 1814.
Rose, im neuen allgem. Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 22 u. f.; 6ter Bd., S. 191 u. S. 544.
Buchholz, im Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 33.
Proust, im Journal de Phys., T. LXII, p. 211 et suiv., übersetzt im Journal für Chemie und Physik, 1ster Bd., S. 508 u. f.
Davy's Elemente, übersetzt von Wolff, 1ster Bd., S. 412.
John's chemisches Laboratorium, 1808.
Dessen Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abth., S. 75 u. f.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 499 u. f.
Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 3ter Th., S. 388.
Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 231, 5ter Bd., S. 58, 7ter Bd., S. 24, 10ter Bd., S. 316, 340, 353; 15ter Bd., S. 284.

24) Salzsaures Silbersalz (überoxidirtes), überoxidirtes salzsaures Silber; Argentum muriaticum hyperoxigenisatum; Fr. Mu-

Digitized by Google

Muriate d'argent suroxigéné. Man erhält dieses Salz, nach Chenevix, wenn man phosphorsaures Silber mit oxidirter Salzsäure kocht, oder wenn man einen Strom gasförmiger oxidirter Salzsäure durch Wasser hindurchgehen läßt, in welchem Silberoxid vertheilt worden. Vauquelin erhielt dasselbe durch Auflösung des Silberoxids in wässriger überoxidirter Salzsäure. Dieses Salz ist in ungefähr 2 Theilen warmen Wassers auflöslich; beim Erkalten der Auflösung krystallisirt es in kleinen undurchsichtigen Rhomboëdern, von schmutziger Farbe, welche den Krystallen der salpetersauren Baryterde oder des salpetersauren Bleyes ähnlich sind. Im Alkohol löset sich dieses Salz etwas auf. Durch die Salzsäure, Salpetersäure und Essigsäure wird es zersetzt. Bei allen diesen Zersetzungen wird die überoxidirte Salzsäure zerlegt, es entbindet sich Sauerstoff und die Salzsäure bleibt mit dem Silberoxide verbunden zurück.

Das überoxidirte salzsaure Silber schmilzt bei einer sehr gelinden Hitze, es entweicht viel Sauerstoff und es bleibt salzsaures Silber zurück. Ungefähr mit der Hälfte des Gewichtes Schwefel vermischt, verpufft dieses Salz mit der größten Heftigkeit beim gelindesten Druck. Mit $\frac{1}{2}$ Gran Schwefel gemengt detonirt nach Chenevix $\frac{1}{2}$ Gran so stark, als 5 Gran Kalisalz. Die Flamme ist weiß, lebhaft und von einem starken durchdringenden Geräusch begleitet. Das Silber wird dabei reducirt und in Dampf verwandelt.

Chenevix, On the oxigenised and hyperoxigenised muriatic acids. Philos. Transact., 1802.

Berthollet, Essai de Statique chim. T. II, p. 153 et suiv. (Beide übersetzt im neuen allgem. Journ. der Chemie, IV. [illegible] 648.)

John's

Digitized by Google

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 1ste Abtheil., S. 97.

25) Sauerkleesaures Silbersalz, s. den Art. Kleesaures Silbersalz, oben, S. 178.

26) Schleimsaures Silbersalz, milchzuckersaures Silbersalz, schleimsaures Silber; Argentum mucosum, s. saccholacticum; Fr. Saccholactite ou Mucate d'argent. Nur das salpetersaure Silbersalz wird von der Schleimsäure als ein weißes Pulver gefällt, s. den Art. schleimsaures Salz oder Salz (schleimsaures), oben, S. 136.

27) Schwefelsaures Silbersalz, vitriolsaures vitriolsäurehaltiges Silbersalz, schwefelsaures Silber, Silbervitriol; Argentum sulphuricum s. vitriolatum, Vitriolicum argentatum Bergmanni, Vitriolum lunare, Argenti, Lunae; Fr. Sulfate ou vitriolate d'Argent ou de lune; Engl. Vitriol of silver; Ital. Vitriuolo d'argento. Wenn Silber in Schwefelsäure aufgelöst werden soll, so muß man die Säure in einem concentrirten Zustande anwenden und die Wirkung durch Wärme, bei welcher die Säure kocht, unterstützen. Nimmt man Silberfeile, so erfordert dieselbe etwa gleiche Theile Schwefelsäure zu ihrer Auflösung, wobei sich schwefligtsaures Gas entwickelt. Noch leichter erhält man diese Auflösung, wenn man das aus der salpetersauren Auflösung durch ein Alkali oder eine Erde gefällte Silberoxid mit Schwefelsäure übergießt und den Rückstand in Wasser auflöset; auch wenn man Blattsilber in einem Kolben mit concentrirter Schwefelsäure kocht und die sich bildende Masse in Wasser auflöset. Die wasserhelle, farbenlose Auflösung giebt beim Verdunsten kleine, nadelförmige

Digitized by Google

mige weiße Krystalle, welche schwefelsaures Silber (Silbervitriol) sind.

Dieses Salz ist im Wasser schwer auflöslich; nach Wenzel sind 87,27 Theile siedendes Wasser erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen. Die Salpetersäure löset dieses Salz, ohne zersetzt zu werden, auf. Vor dem Löthrohre schmilzt es sehr gut; es ist ziemlich feuerbeständig, reducirt sich jedoch im Schmelzfeuer ohne Zusatz und läßt seine Säure fahren. An der Sonne wird es schwarz. Von den Alkalien und Erden wird es zersetzt und daraus wird das Silberoxid dunkelgrau oder bräunlich niedergeschlagen, im Schmelzfeuer läßt sich dieser Niederschlag an und für sich wieder herstellen. Wird die Fällung durch Ammonium bewirkt, so löset dieses, wenn man es im Uebermaß zusetzt, den Niederschlag wieder auf. Nach Bergmann enthält dieses Salz 0,6875 metallisches Silber.

Wird in eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure concentrirte Schwefelsäure gegossen, so fällt der schwerauflösliche Silbervitriol als ein weißer pulvrichter Niederschlag zu Boden. Auch die schwefelsauren Salze, welche ein Alkali oder eine Erde zur Basis haben, bewirken, wenn sie in eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure gebracht werden, die Bildung dieses Salzes.

Durch das Quecksilber wird die Auflösung des schwefelsauren Silbers zersetzt, es entsteht ein aus ganz kurzen Krystallen bestehender Niederschlag.

Nach Berzelius enthält dieses Salz:

74,22 Silberoxid,
25,78 Schwefelsäure,

100,00.

Man

Digitized by Google

Man bedient sich des schwefelsauren Silbers häufig zur Entdeckung der Salzsäure.

Bergmann, Opusc. II, p. 386.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 89 u. f.
Kirwan, über Phlogiston, H. II, S. 14.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4r Bd., S. 754 u. f.

28) **Schweflichtsaures Silbersalz, schweflichtsaures Silber**; Argentum sulphurosum; Fr. Sulfite d'argent. Die schweflichte Säure wirkt nicht auf das metallische Silber, verbindet sich aber leicht mit dem Oxide desselben. Bringt man diese Säure mit dem durch ein kaustisches Alkali aus der salpetersauren Auflösung gefällten Oxid in Berührung, so werden kleine, glänzende Körner von perlgrauer Farbe gebildet, welche schweflichtsaures Silber sind und durch die Einwirkung des Lichtes nicht verändert werden.

Aus der Auflösung des Silbers in Salpetersäure schlägt die schweflichte Säure, schweflichtsaures Silber als ein weißes Pulver nieder. Auch bei der Vermischung der Auflösungen des schweflichtsauren Ammoniums und salpetersauren Silbers wird dieses Salz durch doppelte Wahlverwandschaft gebildet. Setzt man schweflichtsaures Ammonium im Uebermaaß hinzu, so wird das schweflichtsaure Silber aufgelöst und ein dreifaches aus Silberoxid, Ammonium und schweflichter Säure bestehendes Salz gebildet, welches Salz, wenn man es dem Sonnenlichte aussetzt, sich mit einem Silberhäutchen überzieht und in der Flüssigkeit bleibt schwefelsaures Ammonium zurück. Dasselbe Salz wird durch Vermischung einer Auflösung des schweflichtsauren Ammoniums mit Silberoxid erzeugt.

Von

Digitized by Google

Von dem salzsauren Ammonium wird das schwefelichtsaure Silber nicht nur zersetzt, sondern beinahe gänzlich reducirt, es scheidet sich als ein schwarzes Pulver aus. Die Flüssigkeit enthält schwefelsaures Ammonium.

Das schwefelichtsaure Silber in Gestalt eines weißen Pulvers wird an der Luft braun, ohne dabei zersetzt zu werden. Vor dem Löthrohre auf einer Kohle erhitzt, stößt es schwefelichte Säure aus, schmilzt zu einer gelblichen Masse und läßt ein reines Silberkorn zurück. Setzt man dasselbe, in einer Glasröhre eingeschlossen, dem Feuer aus, so entweicht eine geringe Menge schwefelichter Säure, dann Schwefelsäure und das reducirte Silber bleibt zurück. Der Theil, welcher das Glas berührt, verbindet sich mit demselben und ertheilt ihm eine hellbraune Farbe. Das schwefelichtsaure Silber ist zwar nur wenig auflöslich, doch bringt Salzsäure im Wasser, das mit diesem Salze einige Zeit in Berührung war, eine weiße Wolke zuwege. Es hat einen scharfen und metallischen Geschmack. Die kaustischen, feuerbeständigen Alkalien lösen es auf und bilden damit ein dreifaches Salz, dem analog, welches das Ammonium mit dem schwefelichtsauren Silber darstellt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 782.

29) **Vitriolsalmiakartiges Silbersalz**, s. den Art. alkalisches flüchtiges Silbersalz, oben, S. 172.

30) **Vitriolsaures Silbersalz, vitriolsäurehaltiges Silbersalz**, s. oben, schwefelsaures Silbersalz.

31) **Wasserbleysaures Silbersalz, molybdänsaures Silbersalz, wasserbleysaures Sil-**

Digitized by Google

Silber; Argentum Molybdaenicum; Fr. Molybdate d'argent. Dieses Salz ist durch Vermischung der Silbersalze mit molybdänsauren Neutralsalzen darzustellen. Es ist im Wasser schwer auflöslich und von bläulichtweißer Farbe.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 78.

32) Weinsteinsaures Silbersalz, weinsteinsaures Silber; Argentum tartaricum, Tartareum argentatum; Fr. Tartre ou Tartrite d'argent; Engl. Tartar of silver; Ital. Tartare d'argento. Das metallische Silber wird nicht von der Weinsteinsäure aufgelöst; das oxidirte Silber verbindet sich hingegen, den Erfahrungen von Wenzel zu Folge, mit dieser Säure. Als nämlich dieser Chemist Silberoxid in eine heiße Auflösung der Weinsteinkrystalle trug, bemerkte er, daß ein Aufbrausen entstand, und daß sich ein schwer auflöslicher schwarzer Bodensatz bildete, welcher nach dem Auswaschen beim Glühen die Weinsteinsäure fahren ließ. Die übrige Flüssigkeit gab beim Verdunsten eine an der Luft schwarz werdende Salzmasse, welche sich nicht völlig wieder im Wasser auflösen ließ. Dürande spricht der Weinsteinsäure auf das Silber, selbst bei einer vorbereitenden Verwandschaft, alle Wirkung ab; allein dies muß wohl nur so verstanden werden, daß der Weinstein weder das metallische Silber angreift, wie eben gezeigt worden, noch die salpetersaure Silberauflösung fällen kann. Bergmann setzt in seiner Tabelle von den Verwandschaften die Weinsteinsäure gleich nach der Flußspathsäure in die Reihe der Verwandschaften des Silbers. Die Verbindung des Silbers mit der Weinsteinsäure ist übrigens noch nicht näher untersucht worden.

Digitized by Google

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 309 u. f.
De Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 3r Bd., S. 56.
Bergmann, Act. Ups., Tom. II.

33) **Zitronensaures Silbersalz, zitronensaures Silber;** Argentum citricum; Fr. Citrate d'argent. Nach Vauquelin löset die Zitronensäure das oxidirte Silber auf und bildet damit ein im Wasser unauflösliches Salz, von scharfem metallischem Geschmack, das, dem Lichte ausgesetzt, schwarz wird, und bei der Destillation Essigsäure liefert, während daß das Silber wieder hergestellt wird. Durch Salpetersäure wird dieses Salz zersetzt. Hundert Theile dieses Salzes enthalten nach dem erwähnten Chemisten:

36 Zitronensäure,
64 Silberoxid,

100.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5r Bd., S. 783.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 2te Abtheil., S. 530.

34) **Zuckersaures Silbersalz,** s. den Art. **kleesaures Silbersalz.**

Salz (Silberessig-), s. essigsaures Silbersalz, oben, im Register.
— **(Sina-),** s. Chinasalz, Th. 133, S. 364.
— **(Sinesisches),** s. chinesisches Salz, Th. 133, S. 366.
— **(Soda-),** s. Natrumsalz, oben, S. 2 u. f. und den Art. Soda.
— **(Sodaessig-),** s. essigsaures Natrumsalz, oben, im Register.

Salz

Digitized by Google

Salz (Sodaphosphor.), s. phosphorsaures Natrumsalz, oben, S. 45.

— (Sonnen.), eine Art des Kochsalzes, welches sich jedoch gegen das gewöhnliche Kochsalz, welches über Feuer gesotten, oder vielmehr abgedunstet wird, wie 1,740 und 1,000 verhält. Nämlich das Sonnensalz wird durch das Verdunsten der Soole vermittelst der Wärme des Dunstkreises erhalten. Da nun diese Art, das Kochsalz zu gewinnen, unter Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 697, zwar angedeutet, aber nicht abgehandelt worden, so wird wohl hier der schicklichste Ort seyn. Die ganze Vorrichtung, um dieses Salz zu gewinnen, besteht darin, daß man längliche, viereckigte Kasten von Kiefernbrettern, die ungefähr einen Zoll dick und ganz gewöhnlich, ohne besondere Verkittung, ineinander gefügt sind, aufstellt. Die Größe eines solchen Kastens ist willkührlich. Die Seiten- und Querwände bilden zusammengenommen die Ansicht einer schiefen Ebene. Die beiden Querwände haben die Form spitz zulaufender und an ihren Spitzen abgeschnittener Dreiecke. An der hinteren hohen Wand bringt man eine, etwas geneigte Borde an, um das aus der verdunstenden Soole niederfallende Salz darauf legen und solches von der noch anklebenden Soole abtröpfeln lassen zu können. Ueberdies versieht man jeden Kasten mit einer beweglichen Decke, welche man von Brettern anfertiget, die in beweglichen Riemen hängen und bei schnell eintretendem Regen leicht übereinander gehoben werden können. Den ganzen Verdunstungskasten selbst setzt man auf ein von hölzernen Balken angefertigtes Gerüst, welches so weit von der Erde entfernt ist, daß man etwas gebückt darunter weggehen kann, um das etwa

Digitized by Google

Statt findende Durchdringen der Soole wahrnehmen und solches abstellen zu können.

Um die Ersparung an Holz zu bewirken und um die Kasten noch besser zu bedecken, hat man aus gebranntem, mit Sand gemengtem und mit Leimwasser angeknetetem Gypse Platten gegossen, wovon die größten 2 Zoll dick sind und einen Flächeninhalt von 105 Quadratfuß haben. Die eine Fläche ist rauh und die andere vollkommen glatt und eben. Jeder Platte wird gleich beim Gießen diejenige Form gegeben, welche dieselbe haben soll, um aus mehreren derselben den ganzen Abdunstungskasten zusammen zu setzen. Nach dem vollkommenen Austrocknen dieser Platten werden sie mit einem gewöhnlichen Oelfirniß (Leinölfirniß) getränkt, um hierdurch ihre Zwischenräume völlig zu verstopfen und solche für die abdunstende Soole undurchdringlich zu machen.

Der Geheimerath Hermbstädt sah zwey dergleichen zu Kösen. Sie ruheten auf hölzernen Gerüsten. Die Abdunstung ging zwar darin von Statten, die Geschwindigkeit verhielt sich aber zu der in den hölzernen Kasten wie 3 : 4. Da nun diese Differenz ihren Grund in der Wärmeleitungsfähigkeit zwischen Holz und Gyps hatte, so umgab man jene Gypskasten äußerlich mit einer 5 Zoll dicken Einfassung von ausgelaugter Asche, welche nun, als ein anerkannter schlechter Wärmeleiter, die Ableitung der Wärme durch die Gypsmasse an die Atmosphäre verhinderte und das alte Verhältniß wieder herstellte. Um nun aber auch das Gerüste zu sparen, wird es besser seyn, die Abdunstungsbehälter terassenartig übereinander in die Erde zu senken. Ein dieserhalb angestellter Versuch hat gezeigt, daß die Abdünstung der Soole

Digitized by Google

Soole noch schneller vor sich ging, als vorher. Um an Flächenraum zu ersparen, wählte man, mit Beibehaltung der Gypsplatten, statt einer viereckigten Fläche, eine Kreis- oder Zirkelfläche, und faßte diese an ihrer Peripherie mit einem 5 Zoll hohen Rand ein, um die abdunstende Soole zu halten. Diese Vorrichtung nahm den Flächengehalt von $5\frac{1}{2}$ der gewöhnlichen Kasten in sich und nahm dabei, weil der Raum, der sonst zwischen jedem Kasten zum Gehen für die Arbeiter bestimmt war, hinweg fiel, weit weniger Raum ein, und die Abdunstung der Soole ging darin sehr regelmäßig von Statten. Um nun aber diese Abdunstungsbehälter gehörig und schnell bedecken zu können, so richtete man in dem Mittelpunkte derselben eine cylindrische Säule auf, befestigte an dieselbe ein kegelförmiges hölzernes Gerippe und umwand dieses mit gefirnißter Leinwand. Bei einfallendem Regen konnte man jenen Kegel schnell herunter rollen und die ganze Soolfläche gleichsam wie mit einem Regenschirme bedecken. Die Bedeckung einer Soolfläche von $577\frac{1}{2}$ Quadratfuß geschah in einem Zeitraume von 5 Sekunden, also zwanzigmal schneller, als die Bedeckung eines einzelnen Kastens, welcher doch nur etwa den fünften Theil jenes Soolenquantums enthält.

Um nun die Soole in diesem Kasten abzudunsten, so muß dieselbe schon so hoch gradirt worden seyn, daß ein rheinländischer Kubikfuß 16 Pfund feste Theile enthält. Ist nun dieses der Fall, so leitet man dieselbe mittelst angebrachter Saugpumpen drei bis vier Zoll hoch in die Abdunstungskasten und wartet die allmählig vorgehende Verdunstung ab. Es schlägt sich zuerst eine beträchtliche Portion Gyps zu Boden, welcher in der Soole aufgelöst war. Ist dieser ab-

Digitized by Google

geschieden, die Oberfläche der verdunstenden Soole mit einer dünnen Salzhaut bedeckt und beginnt ein schwaches Soggen, so ist die erste Periode der Arbeit beendiget und man schreitet zur zweiten. Man leitet nämlich die Soole in den zweiten Kasten, wo dann der Gyps in dem ersten, als ein feiner Schlamm zurückbleibt. Nach ein Paar Tagen tritt der Prozeß des Soggens in diesem zweiten Kasten wieder ein. Das ausgesoggte Salz fällt anfangs in ziemlich großen Würfeln zu Boden und bildet an demselben eine etwas fest zusammenhängende krystallinische Masse. Hat sich nun hier der größte Theil des reinen Salzes abgeschieden, so krückt man dasselbe mittelst eines Kießes oder mittelst hölzerner Schaufeln heraus, schüttet es auf die obenbemerkte, an der hintern Wand eines jeden Kastens angebrachte Borde, läßt daselbst die daran klebende Soole abtröpfeln, und das Salz an der warmen Luft austrocknen. Hierauf wird die noch übrige flüssige Soole in den dritten Kasten geleitet und daselbst so lange verdunstet, bis alles krystallisirbare Salz ausgeschieden ist, und zuletzt eine Mutterlauge zurückbleibt, die fast nur zerfließbare Salze aufgelöst enthält.

Auf diesem Wege der Soolenverdunstung erfolgt eine sehr langsame Absonderung des krystallisirbaren Salzes aus seinem Auflösungsmittel; es bilden sich aus eben dem Grunde schöne, große und regelmäßige Krystalle, die wenig oder gar keine zerfließbaren Salztheile beigemischt enthalten. Wenn nun bei einer solchen langsamen Abdunstung die Ausscheidung des krystallisirbaren Salzes viel länger fortgesetzt werden kann, so gewinnt man auch aus einer gleichen Quantität Soole eine größere Ausbeute an festem Salze, als bei der gewöhnlichen Siedungsart.

Jetzt

Digitized by Google

Jetzt fragt es sich nun hier, ob man im nördlichen Deutschland, in unserm Klima, ein solches Verdunsten der Soole vermittelst der Wärme des Dunstkreises mit Nutzen anstellen könne? Diese Frage kann man mit ja beantworten. Obschon in unserem Klima das Maximum der atmosphärischen Temperatur nur selten 25 Grad nach der Scala des Reaumürschen Wärmemessers ist, und den Sommer hindurch zuweilen Zeiträume eintreten, in welchen jene Temperatur auf 10 bis 8 Grad herabsinkt, so hat man es doch schon so weit gebracht, in derselben die Soole bis zur Krystallisation abzudunsten. Ein Beispiel hiervon liefert Kösen und Artern, wo unter der Direktion des Hrn. Bergraths Senf die hierzu erforderlichen Vorrichtungen bei dem Gradirwerke auf freiem Platze angebracht sind. Selbst bei der abwechselnden Temperatur, beim Mangel an Sonnenschein und bei dem häufig einfallenden Regengüssen, läßt sich auf ein Etatsmäßiges Quantum Rechnung machen. Nach den Senfischen Erfahrungen ergiebt sich, daß eine Temperatur von 12, 15, 18 bis 20 Graden nach dem Reaumürschen Thermometer, wenn nur die Atmosphäre trocken ist, den Prozeß der Abdunstung am vorzüglichsten beschleunigen; bei 22, 25 und 27 Graden aber, wo die Atmosphäre stets in einem hohen Grade Hygroscopisch ist, die Abdunstung langsamer von Statten gehe. Wärme allein ist daher nicht das wirksame Princip der Ausdunstung einer solchen Soole; denn sie würde sonst nach Maaßgabe der höheren Temperatur beschleuniget werden müssen, wovon doch die Erfahrung das Gegentheil beweiset. Es muß daher ein anderes Princip eintreten, welches gemeinschaftlich mit der Wärme den Actus der Ausdünstung veranlaßt und beschleuniget, und dieses

Digitized by Google

dürfte wohl die Electricität seyn, welche wahrscheinlich als ein medium approprians, wenn die in der Soole an den Salztheilen fest hängenden Wassertheile davon entfernt und in die Atmosphäre abgeführt werden sollen, und die Wärme allein bei einer so geringen Temperatur, wie die mittlere des Dunstkreises ist, hierzu nicht hinreicht. Aus eben dem Grunde findet auch bei den niedrigsten Temperaturen eine Ausdünstung Statt, und selbst das Eis und der Schnee sind einer ewigen Ausdünstung unterworfen, und dies auch dann, wenn ihre Temperatur 4 bis 5 Grade unter dem Gefrierpunkte ist.

Der Herr Geheimerath Hermbstädt, der die Salinen in Kösen besuchte, fand daselbst 200 der oben angeführten Kasten; jeder war 15 Fuß lang und 7 breit, der Flächeninhalt betrug daher 105 Quadratfuß, die hintere Seitenwand war $2\frac{1}{2}$ Fuß, die vordere aber nur 6 Zoll hoch. Die wahre Tiefe desjenigen Theiles eines solchen Kastens, welcher zur Aufnahme der zu verdunstenden Soole bestimmt ist, betrug also nur 6 Zoll und der kubische Inhalt desselben 105 × 144 × 6 = 90720 Kubikzoll = 52,5 Kubikfuß. Sie waren alle auf ihren Gerüsten in geraden Reihen so nebeneinander gestellt, daß man auf dem Gerüste um jeden Kasten bequem herumgehen konnte; und jede Reihe war hinter der andern so placirt, daß die vordersten nur einige Zoll niedriger standen, als die hinteren, um mittelst angebrachter Hähne und Rinnen die Soole aus einem Kasten in den andern bequem überführen zu können. In diesen 300 Abdunstungskasten wurden im Sommerhalbenjahre $180\frac{1}{2}$ 3000 Centner Salz dargestellt. Bei Artern befanden sich 588 solcher Kasten nach der vorherbeschriebenen Construction.

Sie

Digitized by Google

Sie nahmen, mit Inbegriff der zum Gehen bestimmten Zwischenräume, einen Flächenraum von 219 Ellen Länge und 176 Ellen Breite, folglich von 36,960 Quadratellen ein, und man stellte darin im Sommerhalbenjahre 180½ überhaupt 6000 Centner Salz dar.

Bemerkungen über die Verdunstung der Salzsoole bei der Wärme des Dunstkreises, mit Rücksicht auf die Vortheile, welche für die Königlich Preußischen Salinen daraus zu ziehen seyn dürften, und Untersuchung der physischen Ursachen, welche dabei wirksam sind. Von S. Fr. Hermbstädt; in dem neuen allgemeinen Journal der Chemie, 2ter Bd., S. 317 u. f.

Salz (Sonntags-), s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 254.

— (Soolen-), s. daselbst, S. 258 u. f.

— (Spanisches), s. Th. 133, S. 182.

— (Spießglanz-), Spießglassalz, s. Antimoniumsalz oder Salz (Antimonium-), Th. 133, S. 242 u. f.

— (Spießglas-), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Spießglaszucker-), s. Th. 133, S. 254.

— (Stahl's Schwefel-), s. den Art. Salz (Kali-), schwefelichtsaures Kalisalz, Th. 133, S. 612.

— (Stein-), s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 212 u. f.

— (Steinkohlen-), s. den Art. Steinsalz.

— (Still-), ein Name, den das Sedativsalz führt, s. dieses.

— (Strand-), Schaumsalz, Spuma maris, wird dasjenige Salz genannt, welches sich an Klippen oder Steinen von einem ausgetrockneten Meerschaume anhängt, oder auf bloßem Felde, oder in Gruben an der See nach ausgetrocknetem Wasser entsteht. Dergleichen Salze findet man in gro-

Digitized by Google

ßen Quantitäten zu Narbonne in Frankreich, besonders wenn der Nordwind weht und das Meer im Aufruhr ist, wo dann dieses einen Schaum macht.

Salz (Strontian-), s. den folgenden Artikel.

— (Strontianerden-), Strontiansalz. Die Strontianerde stellt mit den verschiedenen Säuren folgende Salze dar;

1) Aepfelsaures Strontianerdensalz, äpfelsaures Strontiansalz, äpfelsaure Strontianerde; Strontiana pommata; Fr. Malate de Strontiane. Die Aepfelsäure bildet mit der Strontianerde ein leichtes nicht krystallisirbares Salz. Die äpfelsaure Strontianerde löset sich überhaupt leichter im Wasser auf, als die äpfelsaure Baryterde; denn wenn man Aepfelsäure in Strontianwasser tröpfelt, so erfolgt kein Niederschlag.

2) Arseniksaures Strontianerdensalz, arseniksaures Strontiansalz, arseniksaure Strontianerde; Strontiana arsenicata; Fr. Arsenicate de Strontiane. Die Strontianerde hat unter allen Basen mit der Arseniksäure die größte Verwandschaft und bildet mit derselben ein ganz unauflösliches weißes Pulver.

3) Benzoesaures Strontianerdensalz, benzoesaures Strontiansalz, benzoesaure Strontianerde; Strontiana benzoinata; Fr. Benzoinate ou Benzoinite de Strontiane. Die Strontianerde löset sich mit Leichtigkeit in der Benzoesäure auf und giebt damit, nach Meyer, ein in sechsseitigen Tafeln krystallisirendes Salz. Waltet die Säure vor, so krystallisirt dieses Salz auch in langen, gerade abgeschnittenen Nadeln. An der Luft bleiben die Krystalle trocken, verlieren aber ihren schönen Glanz. Im Feuer entweicht daraus die Benzoesäure mit Aufschäumen.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2r Bd., S. 99.

4)

Digitized by Google

4) **Bernsteinsaures Strontianerdensalz, bernsteinsaures Strontiansalz, bernsteinsaure Strontianerde**; Strontiana Succinata; Fr. Succinate de Strontiane. Man erhält dieses Salz, indem man Bernsteinsäure in Strontianwasser schüttet. Es ist schwer auflöslich und überhaupt noch wenig untersucht worden.

5) **Blausaures Strontianerdensalz, blausaures Strontiansalz, blausaure Strontianerde**; Strontiana borussica; Fr. Prussate de Strontiane. Reines blausaures Strontiansalz ist bis jetzt nicht bekannt geworden, wohl aber das dreifache, aus Blausäure, Strontianerde und Eisen bestehende Salz, welches auf dieselbe Art, wie das dreifache, aus Blausäure, Baryterde und Eisen bestehende Salz, s. oben, S. 145, bereitet wird, nur krystallisirt es nicht so schnell, als dieses. Wird die Lauge, welche dasselbe enthält, durch Verdunsten zur Trockne gebracht, so zerfließt es nicht und wird von weniger, als vier Theilen, kaltem Wasser aufgelöst.

W. Henry, in Nicholson's Journal, III, p. 170.

6) **Boraxsaures Strontianerdensalz, boraxsaures Strontiansalz, boraxsaure Strontianerde**; Strontiana Boraxica; Borate de Strontiane. Nach Hope und Meyer giebt es ein im Wasser schwer auflösliches Salz, welches durch Verbindung der Säure mit ätzendem oder kohlensaurem Strontian erhalten wird. Hope hat diese Verbindung zuerst bewerkstelliget, indem er eine Auflösung der Boraxsäure in Strontianwasser tröpfelte. Er erhielt ein weißes Pulver, welches in ungefähr 130 Theilen kochenden Wassers auflöslich war. Die Auflösung färbte den Veil-

Digitized by Google

chens-

chensyrup grün, und hieraus scheint hervorzugehen, daß das Salz einen Ueberschuß der Basis enthielt.

Edinb. Transact., IV, p. 17.

7) **Chromsaures Strontianerdensalz, chromsaures Strontiansalz, chromsaure Strontianerde**; Strontiana chromica; Fr. Chromate de Strontiane. Dieses Salz erhielt John als hellgelbes unauflösliches Pulver. Nach Richter ist das Verhältniß = 100 Theile Säure und 963 Basis.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 175.

8) **Essigsaures Strontianerdensalz, essigsaures Strontiansalz, essigsaure Strontianerde**; Strontiana Acetica; Fr. Acétate de Strontiane. Dieses Salz wurde zuerst von Hope und nach ihm von Meyer und Vauquelin dargestellt. Man gewinnt dasselbe, wenn man entweder reine oder mit Kohlensäure verbundene Strontianerde in Essigsäure auflöset. Durch gelindes Verdunsten schießt das Salz in kleinen, sechsseitigen Tafeln an, welche an der Luft unverändert bleiben. Hundert und zwanzig Theile Wasser lösen 49 Theile von diesem Salze auf; also wäre es in ungefähr 3 Theilen Wasser auflöslich; auch scheint es gleich auflöslich in kaltem und warmen Wasser zu seyn. Die blauen Pflanzenfarben werden nach Hope von ihm grün gefärbt. Der Geschmack ist süßlich und scharf und im Feuer wird die Säure ausgetrieben und zum Theil zersetzt.

Hope, Edinb. Transact., V, 14.
Vauquelin, in Scherer's Journ. der Chemie, 3ten Bd., S. 662.

9) **Flußsaures Strontianerdensalz**, s. den folgenden Artikel.

10)

Digitized by Google

10) **Flußspathsaures Strontianerdensalz, flußsaures Strontianerdensalz, flußspathsaures, flußsaures Strontiansalz, flußspathsaure Strontianerde**; Strontiana fluorica; Fr. Fluorate de Strontiane. Hope hat dieses Salz dargestellt, allein nicht näher untersucht; es bildet ein weißes unauflösliches Pulver. Auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft ist es darstellbar.

11) **Honigsteinsaures Strontianerdensalz, honigsteinsaures Strontiansalz, honigsteinsaure Strontianerde**; Strontiana melilithica; Fr. Mellitate de Strontiane. Dieses Salz bildet einen weißen unauflöslichen pülverichten Niederschlag, der in Salpetersäure auflöslich ist.

12) **Kleesaures Strontianerdensalz, sauerkleesaures, zuckersaures Strontiansalz, sauerkleesaure, kleesaure Strontianerde**; Strontiana oxalica; Fr. Oxalate de Strontiane. Man erhält dieses Salz, wenn man eine Auflösung des kleesauren Kali mit der salpetersauren Strontianerde vermischt; auch wenn man eine Auflösung der Kleesäure in Strontianwasser schüttet ꝛc. Das auf den Boden des Gefäßes fallende weiße, unschmackhafte Pulver, ist die kleesaure Strontianerde. Sie ist in 1920 Theilen kochenden Wassers auflöslich und wird von der Hitze zersetzt, indem diese die Säure desselben zerstört. In Sauerkleesäure und andern Säuren ist dieses Salz leicht auflöslich. Die Auflösung dieses Salzes in Sauerkleesäure bildet ein eigenthümliches saures Salz.

Meyer hat dieses Salz zuerst dargestellt; Hope und Vauquelin haben sich mit demselben gleichfalls beschäftiget. Vauquelin schlug eine Auflösung, welche 100 Theile salpetersaure Strontianerde enthielt, mit einer Auflösung des kleesauren Kali nieder. Der Niederschlag wog 80. Theile

und

Digitized by Google

und in der Auflösung war keine Spur von Strontianerde enthalten.

Die Bestandtheile dieses Salzes sind:

	Neutrales Vauquelin	Saures Salz Thomson	Thomson
Sauerkleesäure	40,5	39,77	56,9
Strontianerde	59,5	60,23	43,1
	100,0	100,00	100,0

Meyer, in Crell's chem. Annalen, 1796, 1ster Bd., S. 214.
Hope, Edinb. Transact., IV. p. 14.
Vauquelin, im Journ. de min. An. VI, p. 14.
Thomson's System der Chemie, übers. von Wolff, 5ter Bd., S. 373.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 158.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 114.

13) **Kohlensaures Strontianerdesalz, kohlensaures Strontiansalz, kohlensaure Strontianerde**; Strontiana carbonica; Fr., Carbonate de Strontiane. Dieses Salz wird theils durch Kunst dargestellt, theils wird es in der Natur, vorzüglich in Argylshire und in Leadhills in Schottland angetroffen, und hat den Namen Strontianit erhalten; auch macht es einen geringen Bestandtheil des Arragons aus.

Auf dem künstlichen Wege erhält man dieses Salz, wenn man eine Auflösung der Strontianerde in Salpeter- oder Salzsäure durch ein kohlensaures Alkali fällt, oder wenn man Strontianwasser mit Kohlensäure in Berührung bringt, als ein feines weißes Pulver.

Das natürliche Salz kommt gewöhnlich in derben Massen vor. Es hat eine lichtgrünliche, auch bräunliche Farbe, ist durchscheinend, von mä-

Digitized by Google

ßig

ßig glänzendem, strahligem Bruche und splittert in keilförmigen, dünnstänglich abgesonderten Stücken. Das specifische Gewicht fand Klaproth, 3,675.

Die kohlensaure Strontianerde hat keinen Geschmack und ist nach Hope in 1536 Theilen kochenden Wassers auflöslich; mit Kohlensäure geschärftes Wasser löset etwas mehr auf. An der Luft wird sie nicht verändert; erhitzt man sie sehr stark, so läßt sie einen Theil ihrer Kohlensäure fahren. Die Zersetzung wird dadurch erleichtert, daß man sie mit Kohlenpulver zu einem Teige macht.

Klaproth fand, daß der Strontianit ein sehr starkes Glühen vertragen kann, ohne etwas mehr, als den geringen Wassergehalt zu verlieren. In eine feste Kohle eingeschlossen, verlor er im Porzellanofen, mit dem Gewichtsverluste von 0,31, auch den Gehalt von Kohlensäure. Nach Saussüre schmilzt er, bei einer Temperatur von 226 Graden, nach Wegdwoods Pyrometer zu einem durchsichtigen Glase. Klaproth sah ihn im Thontiegel im Feuer des Porzellanofens zum klaren hellgrünen Glase fließen.

Die Bestandtheile dieses Salzes sind nach:

	Klaproth und Kirwan,	Pelletier,	Hope,	Berard,	Stromeyer.
Kohlensäure	30,0	30	30,2	26,4	29,7
Strontianerde	69,5	62	61,2	73,6	70,3
Wasser	0,5	8	8,6	0	—
	100,0	100	100,0	100,0	100,0.

Klaproth's Beiträge, 1r Bd., S. 266.
Crell's chemische Annalen, 1793, 2r Bd., S. 189; 1794, 1r Bd., S. 99.
Hope, in Edinb. Transact., Vol. IV, p. I.
Pelletier, in den Annales de Chimie, T. XXI, p. 135 (übersetzt in Trommsdorff's Journal, 5r Bd., 2tes St., S. 170.)

Kir-

Digitized by Google

Kirwan, in Nicholson's Journal, III, p. 125.
Crell's chemische Annalen, 1795, 2r Bd., S. 119, 265.
Stromeyer, in den Götting. Anzeigen, 1816, S. 721.
Saussüre, in Journ. de Phys. XLV, p. 24.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3r Bd., S. 343.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2r Bd., S. 298.

14) Molybdänsaures Strontianerdensalz, s. Wasserbleysaures Strontianerdensalz, weiter unten.

15) Phosphorsaures Strontianerdensalz, phosphorsaures Strontiansalz, phosphorsaure Strontianerde; Strontiana phosphorica; Fr. Phosphate de Strontiane. Hope war der Erste, der dieses Salz bereitete, allein Vauquelin gab dessen Eigenschaften an. Dieser Chemist theilte in einer im National-Institut vorgelesenen Abhandlung, December 1797, einige Bemerkungen darüber mit.

Man erhält dieses Salz, welches keinen Geschmack besitzt, auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft; wenn man kohlensaure Strontianerde mit Phosphorsäure übergießt, oder wenn man Auflösungen der salpetersauren oder salzsauren Strontianerde mit einer Auflösung eines phosphorsauren Alkali vermischt. Es fällt sogleich ein weißer Niederschlag zu Boden, welcher phosphorsaure Strontianerde ist.

Von dem Wasser wird dieses Salz nicht aufgelöset, wohl aber von einem Ueberschuß von Phosphorsäure. Die brennbaren Körper und die salzfähigen Grundlagen können es, mit Ausnahme der Barytерde, nicht zersetzen; nur die Schwefelsäure bewirkt eine vollständige Zerlegung derselben. Die Salpetersäure und die Salzsäure zersetzen es nur Theilweise und verwandeln es in phosphorsaure

Digitized by Google

saure Strontianerde, mit einem Ueberschuß von Säure.

Auf Kohle, vor dem Löthrohre, schmilzt die phosphorsaure Strontianerde zu einem weißen Email und verbreitet, wenn sie in völligem Fluß ist, einen purpurrothen, phosphorischen Schein, welches ein Kennzeichen dieser Verbindung ist.

Nach Vauquelin enthält dieses Salz:

Strontianerde	58,76
Phosphorsäure	41,24
	100,00

Fourcroy, Syst. des connoiss. chim., T. III, p. 238, et T. IV, p. 232. Auszug von F. Wolff, 1ster Bd., S. 497.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 80.

16) **Salpetersaures Strontianerdensalz, salpetersaure Strontianerde**, s. den Art. Salpeter (Strontian-), Th. 131, S. 629 u. f.

17) **Salzsaures Strontianerdensalz, salzsaures Strontianerdesalz, salzsaure Strontianerde**; Strontiana muriatica; Fr. Muriate de Strontiane. Man erhält dieses Salz, welches zuerst von Hope, dann von Pelletier und Vauquelin untersucht worden, durch Zersetzung der kohlensauren oder schwefelhaltigen Strontianerde vermittelst der Salzsäure; ganz auf die Weise, wie die salpetersaure oder salzsaure Schwererde gewonnen wird.

Die Krystalle dieses Salzes sind sehr lange, dünne, sechsseitige Prismen, mit schmalen und breiten Seitenflächen und dreiseitigen pyramidalen Zuspitzungen, oder auch in Nadeln.

Der Geschmack dieses Salzes ist scharf und bitter, und das specifische Gewicht 1,4402. An

Digitized by Google

der trocknen Luft sind die Krystalle dieses Salzes beständig, zerfallen aber an feuchter.

Bei einer Temperatur von 60 Graden Fahr. lösen zwei Theile Wasser drei Theile von diesen Krystallen auf; kochendes Wasser nimmt davon jede beliebige Menge in sich. Auch der Alkohol löset sie auf, wozu man 6 Theile desselben gebraucht, und brennt dann mit karminrother Farbe. Man hat bisher geglaubt, daß diese Farbe, welche die spirituöse Auflösung in Verbindung eines verkohlbaren Körpers der Flamme ertheilt, charakteristisch für dieses Salz sey; allein da reiner Weingeist ebenfalls roth brennt, so ist dieses ein Irrthum.

Werden die Krystalle dieses Salzes erwärmt, so kommen sie zuerst in wässrigen Fluß und zerfallen dann in ein weißes Pulver. Bei einem sehr heftigen Feuersgrad werden sie zersetzt.

Gießt man zu einer Auflösung dieses Salzes in Wasser Salzsäure, so wird, nach Hope, das Salz ausgeschieden. Die Säure hat demnach eine nähere Verwandschaft zum Wasser, als dieses zum Salze.

Das Salz enthält nach

			Im wasserfreien Zustande		
	Vauquelin	Kirwan	Kirwan	Rose	Stromeyer
Salzsäure	23,6	18	31	32,15	34,41
Strontianerde	36,4	40	69	67,85	65,59
Wasser	40,0	42	0	0	0
	100,0	100	100	100,00	100,00

Nach Davy hält das trockne Salz 58 Strontium und 42 Chlorin; er nennt dasselbe Strontiane, Chlorinstrontium, Strontiumhaloid.

Kirwan, in Crell's Annalen, 1795, 2ter Bd., S. 119, 215.

Vauquelin, in Scherer's Journal, 3ter Bd., S. 632.

Stromeyer, in den Götting. gelehrt. Anzeigen, 1816, S. 721.

Rose,

Digitized by Google

Rose, im neuen allgem. Journal der Chemie, 6ter Bd., S. 22.
Davy's Elemente, überf. von Wolff, 1ster Bd., S. 315.
Systeme des connoiss. chim., Vol. IV, p. 219.
John, im Journ. für Chemie und Physik, 10ter Bd., S. 251.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 473 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 77.

18) **Salzsaures Strontianerdensalz (überoxidirtes), überoxidirtes Strontiansalz, überoxidirte Strontianerde**; Strontiana muriatica hyperoxigenisata; Fr. Muriate de Strontiane suroxigéné. Das überoxidirte salzsaure Strontianerdensalz wird auf dieselbe Weise wie das salzsaure überoxidirte Schwererdensalz gewonnen. Es krystallisirt in Nadeln, schmeckt kühlend, indem es im Munde gleich zerschmilzt, zerfließt an der Luft und ist im Weingeist unauflöslicher, als salzsaure Strontianerde. Auf Kohlen verpufft es.

Nach Chenevix enthält dieses Salz:

Oxidirte Salzsäure	46
Strontianerde	26
Wasser	28
	100

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 534.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., S. 97.

19) **Schwefelsaures Strontianerdensalz, schwefelsaures vitriolsaures Strontiansalz, schwefelsaure Strontianerde**; Strontiana sulphurica; Fr. Sulfate de Strontiane. Man erhält diese Verbindung auf dem künstlichen Wege, wenn man

Digitized by Google

Schwefelsäure oder schwefelsaure Salze mit alkalischer Basis in Strontianwasser oder in eine Auflösung der Strontianerde in Salz-, Salpeter- oder Essigsäure tröpfelt; in diesem Falle fällt die schwefelsaure Strontianerde als ein weißes Pulver zu Boden. Außerdem findet man sie häufig in der Natur, theils in Verbindung mit schwefelsaurer Baryterde, theils beinahe rein. Sie führt die Namen Schützit, Cölestin, und wird in Pensylvanien, in Deutschland, Frankreich und England gefunden. In der Gegend von Bristol, wo Clayfield es zuerst entdeckte, kommt es in so großer Menge vor, daß man sich desselben zum Ausbessern der Wege bedient. Es wird dort aber auch häufig krystallisirt angetroffen. Die primitive Form seiner Krystalle ist ein vierseitiges Prisma, dessen Grundfläche Rhomben mit vier Winkeln von 104 Graden 48′ und 75 Graden 12′ sind. Hauy beschreibt sieben Varietäten, welche die Krystalle dieses Fossils darbieten; sie lassen sich auf das vier- und sechsseitige Prisma mit zwei Zuschärfungen und vier- oder achtseitigen Zuspitzungen zurückbringen. Dieses Fossil ritzt den Kalkspath, wird aber vom Flußspath geritzt. Sein specifisches Gewicht geht von 3,5827 bis 3,9587. Die Lichtstrahlen werden von ihm doppelt gebrochen; s. auch den Art. Schützit.

Das schwefelsaure Strontianerdensalz besitzt keinen Geschmack, und um einen Theil desselben aufzulösen werden 3840 Theile Wasser erfordert. Unter Mitwirkung der Wärme wird es von der Schwefelsäure mit Leichtigkeit aufgelöst, ein Zusatz von Wasser fällt aber den größten Antheil des Aufgelösten nieder. In den übrigen Eigenschaften kommt die schwefelsaure Strontianerde mit der schwefelsauren Baryterde überein.

Nach

Digitized by Google

Nach Vauquelin enthalten 100 Theile dieses Salzes:

46 Schwefelsäure,
54 Strontianerde.

100.

Nach Kirwan, Klaproth, Clayfield, Henry:

42 Schwefelsäure,
58 Strontianerde,

100.

Nach Stromeyer:

43 Schwefelsäure,
57 Strontianerde.

100.

20) **Wasserbleysaures Strontianerdensalz, molybdänsaures Strontianerdensalz, wasserbleysaures Strontiansalz, wasserbleysaure, molybdänsaure Strontianerde;** Strontiana Molybdaënica; Fr. Molybdate de Strontiane. Nach Meyer sollen sich beide Bestandtheile zu einem unauflöslichen Salze verbinden.

21) **Weinsteinsaures Strontianerdensalz, weinsteinsaure Strontianerde;** Strontiana tartarica; Fr. Tartrite de Strontiane. Hope hat dieses Salz zuerst dargestellt, nach ihm hat Vauquelin die Eigenschaft desselben genauer untersucht. Man erhält dasselbe auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft und auch durch unmittelbare Verbindungen, das heißt, indem man eine Auflösung der salpetersauren Strontianerde mit der des weinsteinsauren Kali vermischt. Es bildet sich ein schwacher Niederschlag, der aber, durch Umrührung der Flüssigkeit, von dieser größ-

Digitized by Google

tentheils wieder aufgelöst wird. Erhitzt man die Flüssigkeit bis zum Kochen, so scheidet sich die weinsteinsaure Strontianerde in kleinen glänzenden Krystallen aus, welche in regelmäßige dreiseitige Tafeln erscheinen, deren Ecken und Winkel gut ausgedruckt sind.

Das Salz hat keinen Geschmack, bedarf zu seiner Auflösung von kochendem Wasser 320 Theile und wird im Feuer zerstört.

Vauquelin fand in 100 Theilen dieses Salzes:

Weinsteinsäure und Wasser	47,12
Strontianerde	52,88
	100,00

Vauquelin, Journal des Mines N. XXXVIII, p. 7 et suiv. (übersetzt in Scherer's allgem. Journal der Chemie, 3ter Bd., S. 652 u. f.

22) Zitronensaures Strontianerdensalz, zitronensaures Strontiansalz, zitronensaure Strontianerde; Strontiana citrica; Fr. Citrate de Strontiane. Vauquelin bildete dieses Salz durch Vermischung von Auflösungen der salpetersauren Strontianerde und des zitronensauren Ammoniums; es entstand kein Niederschlag, beim langsamen Verdunsten der Flüssigkeit schossen aber kleine Krystalle an, welche zitronensaure Strontianerde waren. Es löset sich im Wasser auf und zeigt fast dieselben Eigenschaften, wie die kleesaure und weinsteinsaure Strontianerde, s. diese.

Nach Meyer's Versuchen scheint die Säure mit dem Strontian ein neutrales pulverichtes unauflösliches, und ein saures krystallisirbares auflösliches Salz zu bilden.

Klap-

Digitized by Google

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5r Bd. S. 532.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd. 2te Abtheil., S. 531.

23) Zuckersaures Strontianerdensalz, s. kleesaures Strontianerdensalz, oben, S. 205.

Salz (Succin-), eine Benennung, welche John dem Bernsteinsalze giebt, s. dieses, Th. 133, S. 269.

— (Sud-), s. Siedsalz, oder Salz (Sied-), oben, im Register.

— (Süßerden-), Beryllerdensalz, Glykinerdensalz. Aus der Verbindung der Süßerde mit den Säuren, entstehen folgende Salze:

1) Bernsteinsaures Süßerdensalz, bernsteinsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde; Glykina succinica; Fr. Succinate de Glykine. Man erhält dieses Salz auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft. Es bildet nach Eckesberg ein im Wasser unauflösliches weißes Pulver.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd. 1ste Abtheil., S. 299.

2) Chromsaures Süßerdensalz, chromsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde; Glykina chromica; Fr. Chromate de Glykine. Dieses Salz erhielt John durch Auflösung der kohlensauren Süßerde. Die Auflösung hat eine gelbe Farbe und krystallisirt nicht. Die dreifache Verbindung von Chromsäure, Schwefelsäure und Glykin, ist gleichfalls sehr auflöslich und krystallisirt dendritisch.

John's Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 1ster Bd., S. 173.

3) Essigsaures Süßerdensalz, essigsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde; Glikyna acetica; Fr. Acétate de Glykine. Die Süßerde

Digitized by Google

wird von der Essigsäure leicht aufgelöst und die Auflösung soll nach Vauquelin nicht krystallisiren, sondern sich, wenn sie verdunstet wird, in eine gummiähnliche, etwas zähe Masse verwandeln. Nach Klaproth krystallisirt aber dieses Salz in hell-amethystrothen, durchsichtigen, luftbeständigen, im Wasser leicht auflöslichen, vierseitigen Säulen. Der Geschmack dieses Salzes ist süßlich, hintennach aber etwas adstringirend. Im Feuer wird es leicht zersetzt.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 281.

4) **Kleesaures, sauerkleesaures Süßerdensalz, zuckersaures Süßerdensalz, kleesaure, sauerkleesaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina oxalica; Fr. Oxalate de Glykine. Mit der Süßerde verbindet sich die Kleesäure sehr leicht und stellt ein nicht krystallisirbares Salz dar. Die Auflösung desselben verwandelt sich nämlich durch freiwilliges Verdunsten in eine etwas spröde, dem arabischen Gummi ähnelnde Masse, welche einen so süßen Geschmack hat, daß man sie, nach Klaproth, für Zucker halten würde, wenn nicht der hinterher etwas adstringirende Geschmack diese Täuschung störte. Dieses Salz wird im Feuer zersetzt. Die Alkalien und die Talkerde zersetzen dieses Salz, nicht aber die Alaunerde.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 156.

5) **Kohlensaures Süßerdensalz, kohlensaure, luftsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina carbonica; Fr. Carbonate de Glykine. Dieses Salz erhält man auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft; nämlich durch Fällung der Erde aus Säuren durch kohlensaure Alkalien; auch bleibt die Erde mit Kohlensäure verbunden

zu-

Digitized by Google

zurück, wenn sie im wässerigen, kohlensauren Ammonium aufgelöst worden ist und hierauf das Ammonium durch Destilliren oder Verdunsten entfernt wird. Die kohlensaure Süßerde hat die Gestalt eines feinen, leichten, weichen Pulvers, welches sich, gleich der Talkerde, fettig anfühlen läßt. Sie hat ferner keinen Geschmack, wird an der Luft nicht verändert und ist im Wasser nicht auflöslich, selbst wenn dasselbe mit Kohlensäure geschärft ist. In der Wärme wird sie zersetzt und verliert 40 bis 47 Prozent, welche Wasser und Kohlensäure sind.

Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 9; 3ter Bd., S. 262.

Vauquelin, in den Annales du Mus. d'hist. natur. T. XV.

6) **Phosphorsaures Süßerdensalz, phosphorsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina phosphorica; Fr. Phosphate de Glykine. Dieses Salz, welches von Vauquelin zuerst dargestellt worden ist, erhält man auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft, wenn man eine Auflösung des phosphorsauren Natrums, welches keinen Ueberschuß der Basis enthalten darf, in eine Auflösung der Süßerde in Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure schüttet; worauf sogleich dieses Salz, als ein häufiger, dem Anscheine nach schleimiger Niederschlag zu Boden fällt. Wird dieser Niederschlag zur Trockne gebracht, so erhält man ein weißes geschmackloses Pulver, welches im Feuer nicht zersetzt wird, bei einer erhöheten Temperatur schmilzt, vor dem Löthrohre zu einem durchsichtigen Kügelchen fließt, und auch nach dem Erkalten seine Durchsichtigkeit behält.

An der Luft bleibt dieses Salz unverändert; im Wasser ist es auflöslich, es sey denn, daß dasselbe durch Phosphorsäure geschärft wurde; es

Digitized by Google

scheint demnach, nach Klaproth, eine saure phosphorsaure Beryll- oder Süßerde zu geben; allein man weiß nicht, sagt John, ob dieses Salz krystallisirbar und selbständig ist.

Von der Salpetersäure und Schwefelsäure wird die phosphorsaure Süßerde zersetzt; auch geschieht dieses von der Salzsäure, jedoch etwas schwieriger, als von den beiden genannten Säuren.

Alle Alkalien und Erden, mit Ausnahme der Alaunerde, Zirkonerde und Kieselerde entziehen diesem Salze die Säure.

Systeme des connoissances chimiques, Vol. III, p. 271. Auszug von Friedrich Wolff, 1ster Bd., S. 517.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 75 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 209.

7) **Salpetersaures Süßerdensalz, salpetersaures Beryllerdensalz, salpetersaure Beryllerde**, s. den Art. Salpeter (Beryll-), Th. 131, S. 556.

8) **Salzsaures Süßerdensalz, salzsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina muriatica; Fr. Muriate de Glykine. Die Beryll- oder Süßerde verbindet sich leicht und bis zur Sättigung mit der Salzsäure, zu einem süßschmeckenden, luftbeständigen Neutralsalze, welches sich im Wasser und Alkohol auflöset. In der Wärme läßt es leicht einen Theil Säure fahren, indem es sich in ein basisches Salz umwandelt; bei vermehrter Hitze wird es vollständig zersetzt.

Vauquelin, im Journ. de Pharmacie, No. XVI, p. 179.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 471.

9)

Digitized by Google

9) Schwefelsaures Süßerdensalz, vitriolsaures Süßerdensalz, schwefelsaure oder vitriolsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde; Glykina sulphurica; Fr. Sulfate de Glykine. Die Beryll- oder Süßerde löset sich mit Leichtigkeit in der Schwefelsäure auf und aus der Auflösung krystallisirt beim Verdunsten die schwefelsaure Süßerde in kleinen nadelförmigen Krystallen.

Man hat überhaupt von dieser Verbindung drei verschiedene Salze, nämlich: a) saures schwefelsaures Süßerdensalz; b) neutrales schwefelsaures Süßerdensalz; und c) basisches schwefelsaures Süßerdensalz. Das erstere wird erhalten, wenn eine Auflösung der kohlensauren Süßerde in Schwefelsäure krystallisirt wird. Es bilden sich kleine Nadeln von süßem Geschmack, welche nach Richter in 6 bis 8 Theilen Wasser auflöslich sind, an warmer Luft zerfallen und in der Glühhitze völlig zersetzt werden.

Die beiden letzteren Salze entstehen: wenn die concentrirte Auflösung der vorhergehenden sauren Krystalle mit kohlensaurer Süßerde digerirt und die Auflösung verdunstet wird. Es bildet sich dann eine gummiförmige, nicht krystallisirbare Masse. Durch Digestion dieses Salzes mit Wasser wird dasselbe zerlegt und die entstehende Auflösung soll, nach Berzelius, neutrales Salz enthalten, während der unauflösliche Rückstand ein basisches Salz mit Ueberschuß der Basis ist.

Die Alkalien und Erden, mit Ausnahme der Alaunerde und Zirkonerde, fällen die Beryllerde oder Süßerde aus ihrer Verbindung mit der Schwefelsäure. Tröpfelt man den Aufguß von Galläpfeln in eine Auflösung dieses Salzes, so erfolgt ein gelblich weißer Niederschlag.

Klap-

Digitized by Google

Klaproth, in Scherer's Journal, 5ter Bd., S. 5, 31.
Vauquelin, daselbst, 5der Bd., S. 552.
Berzelius Elemente, 1ster Bd., S. 746.

10) **Weinsteinsaures Süßerdensalz, weinsteinsaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina tartarica; Fr. Tartrite de Glykine. Die Weinsteinsäure löset die kohlensaure Süßerde auf und bildet damit ein saures krystallisirbares Salz, wenn nämlich die Auflösung desselben langsam verdunstet wird. Im Feuer wird es zerstört. Von den Alkalien und der Talkerde wird es zersetzt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 657.

11) **Zitronensaures Süßerdensalz, zitronensaure Beryll-, Glykin- oder Süßerde**; Glykina citrica; Fr. Citrate de Glykine. Die Verbindung der Zitronensäure mit der Süßerde krystallisirt nicht, sondern giebt, zur Trockne verdunstet, eine dem arabischen Gummi ähnliche Masse, welche einen etwas süßen adstringirenden Geschmack besitzt, sich schwer im Wasser auflöset und im Feuer zersetzt wird. Die Alkalien und Erden, mit Ausnahme der Alaunerde, entziehen diesem Salze die Säure.

Klaproth und Wolff, a. a. O., S. 780.

Salz (Sylvisches Fieber-), fiebervertreibendes Salz des Sylvius, s. den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 152 u. f.

— (Tachenisches), Tachenianisches Salz, Tachenische Salze, s. Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715.

— (Talk-), s. den folgenden Artikel.

— (Talkerden-), Talksalz. Aus der Verbindung der Talkerde mit den verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) Aep-

Digitized by Google

1) **Aepfelsaures Talkerdensalz, äpfelsaure Talkerde**; Magnesia pomata; Fr. Malate de Magnesie. Nach Scheele verbindet sich die Talkerde mit der Aepfelsäure zu einem im Wasser unauflöslichen Salze, welches an der Luft zerfließt; s. auch den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 118.

Scheele, physikal. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 379.

2) **Arsenikſaures Talkerdenſalz, arsenikſaure Talkerde**; Magnesia arsenica; Fr. Arsenicate de Magnesie. Die Arsenikſäure löſet die Talkerde auf; allein das Salz kryſtalliſirt nicht, ſondern wird beim Verdunſten der Auflöſung in eine Gallerte verwandelt. Man erhält gleichfalls dieſes Salz nach einer zweiten Verbindung, wie ſolches, Th. 92, S. 119 angegeben worden.

3) **Benzoeſaures Talkerdenſalz, benzoeſaure Talkerde**, ſ. den Art. Mittelſalze, Th. 92, S. 121.

4) **Bernſteinſaures Talkerdenſalz, bernſteinſaure Talkerde**, ſ. Th. 92, S. 123. Sie entſteht durch unmittelbare Verbindung beider Beſtandtheile und ſoll in dicken 6ſeitigen Tafeln, mit ungleichen Winkeln und abwechſelnd ungleich zugeſchärften Kanten kryſtalliſiren, welche an der Luft verwittern, kreideweiß werden, aber ihre Form behalten; gewöhnlich erhält man aber dieſe Verbindung in Breyform; ſ. auch den erwähnten Theil.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 313.

5) **Blauſaures Talkerdenſalz, blauſaure Talkerde**; Magnesia borussica; Fr. Prussate de Magnesie; ſ. Th. 92, S. 124. Die Verbindung der Talkerde mit der Blauſäure ſoll eine auflösliche, leicht zerſetzbare Verbindung darſtellen.

D-

Digitized by Google

Der blausaure Eisentalk oder die Verbindung der Blausäure, Talkerde und des Eisenoxides erhält man, nach Hagen, durch Behandlung des gebrannten Talks mit blausaurem Eisenkali; nämlich man digerirt ein Gemenge aus gleichen Theilen gebrannter Talkerde und dem blausauren eisenhaltigen Kali mit Wasser, und man erhält eine goldgelbe Flüssigkeit, welche das dreifache, aus Blausäure, Talkerde und Eisenoxid bestehende Salz enthält. Die Krystalle, welche Hagen beim Verdunsten der Flüssigkeit erhielt, waren nur sehr klein und schienen ihm Würfel zu seyn und eine unförmliche, an der Luft zerfließende Salzmasse. Auch durch Glühen der Talkerde mit getrocknetem Blute läßt sich ein ähnliches Salz bilden, welches durch Wasser aus der geglüheten Masse ausgezogen und dann zum Krystallisiren gebracht werden kann.

Gren, in Crell's Beiträgen zu den chemischen Annalen, 4ter Bd., 1stes St., S. 95.
Berthollet, Memoire sur l'acide prussique, Annal. de Chimie, T. I, p. 30 et suiv. (übersetzt in Crell's Annalen, 1795, 1ster Bd., S. 166).
Derselbe, in Crell's Annalen, Bd. I, S. 70 u. f.
Bonjour, in dem Journ. de l'Ecole Polytechn., Cah. III, p. 436.
Vauquelin, im Journ. de la Société des Pharmaciens, T. I, p. 123 et suiv. (übersetzt in Scherer's Journal der Chemie, 2ter Bd., S. 621 u. f., und S. 226 u. f.
Buchholz, in seinen Beiträgen zur Chemie, 2ter Bd., Nr. XV, S 87.
Hagen, in Crell's Annalen, 1784, 1ster Bd., S. 291.

6) Boraxsaures Talkerdensalz, boraxsaure Talkerde, s. Th. 92, S. 126. Man gewinnt dieses Salz sowohl auf trocknem, als nassem Wege, oder vielmehr, man hat ein künstliches und

Digitized by Google

und ein natürliches boraxsaures Talksalz. Das künstliche oder durch die Kunst bereitete Salz ist in dem oben erwähnten Theil schon angeführt worden. Man kann es auch erhalten, wenn man mehrere aufgelöste talkerdige Salze mit einem boraxsauren Salze, mit alkalischer Grundlage, vermischt, woraus sich ein unauflöslicher, unschmackhafter Niederschlag erzeugt, welcher boraxsaure Talkerde ist. Vier Theile Boraxsäure und ein Theil Talkerde schmelzen im Feuer zu einer, im kochenden Wasser auflöslichen Glasmasse. Das von Bergmann untersuchte Salz scheint, nach Klaproth, einen Ueberschuß von Säure gehabt zu haben, welche der Alkohol hinwegnahm, und was hierauf zu Boden fiel und von dem erwähnten Chemisten für Talkerde gehalten wurde, scheint die unauflösliche, pulverichte, boraxsaure Talkerde gewesen zu seyn.

Die natürliche Verbindung der Boraxsäure mit der Talkerde bietet der Boracit dar. Dieses Fossil kommt bei Lüneburg im sogenannten Kalkberge vor, welcher aus Gyps besteht, in welchen auch die Boracitkrystalle eingewachsen sind. Es wurde anfänglich kubischer Spath, nachher Sedativspath, genannt; jetzt ist aber der passendere Name Boracit angenommen worden.

Der Boracit kommt in theils durchsichtigen, theils undurchsichtigen Würfeln krystallisirt vor, an denen entweder mehrere, oder alle Winkel und Kanten abgestumpft sind. Diese Krystalle sind so hart, daß sie Glas ritzen und mit dem Stahle Funken geben. Ihr specifisches Gewicht ist 2,566. Sie werden durch Erwärmen electrisch und zwar ist der abgestumpfte Winkel stets positiv und der ihm gegenüberliegende ganze Winkel negativ electrisch.

Der Boracit ist im Wasser auflöslich und

bleibt

Digitized by Google

bleibt an der Luft unverändert. Wird er erwärmt, so verknistert er. In der Rothglühhitze verliert er seinen Glanz, allein nicht beträchtlich von seinem Gewichte. In der Weißglühhitze beträgt dieser Verlust 0,005. Wird er einem heftigen Feuersgrade ausgesetzt, so schmilzt er zu einem gelben Glase.

Nach Westrumb sind die Bestandtheile des Boracits im Hundert:

63	Boraxsäure,
13,5	Talkerde,
11	Kalkerde,
2	Kieselerde,
1	Alaunerde,
0,75	Eisenoxid,
Verlust	90,80,
	9,20.

Der Boracit wäre demnach ein dreifaches, aus Boraxsäure, Talkerde und Kalkerde bestehendes Salz.

Vauquelin erklärt jedoch dieses Fossil für eine Verbindung der Boraxsäure mit der Talkerde und sieht die Kalkerde nur als zufällig beigemengt an. Der erste Versuch, der ihn auf die Vermuthung leitete, war folgender: Behandelte er das zu Pulver geriebene Fossil mit Säuren, so bemerkte er ein Aufbrausen, dieses war ungefähr so stark, als es durch die Menge der Kalkerde, welche er durch die Analyse fand, hervorgebracht werden konnte, wofern die Erde mit Kohlensäure verbunden war. Er versuchte hierauf durch schwache Säuren, vorzüglich durch Essigsäure, die mit dem boraxsauren Salze vermischte kohlensaure Kalkerde hinwegzunehmen; allein es gelang ihm nicht, indem selbst die verdünnte Essigsäure das boraxsaure Salz angriff. Da ihm nun

eine

Digitized by Google

eine hinreichende Menge durchsichtiger Krystalle zu fernern Versuchen fehlte, so blieb der streitige Punkt unentschieden. In der Folge erhielt derselbe eine hinreichende Menge vollkommen durchsichtiger Krystalle und nahm diesen Gegenstand aufs Neue vor. Er übergoß nämlich das zerriebene Fossil mit Salzsäure, und nachdem er es mit Hülfe einer gelinden Wärme vollkommen aufgelöst hatte, so verdunstete er die Auflösung bis zur Trockne, um den Ueberschuß von Säure fortzutreiben und löfete den Rückstand in kaltem destillirtem Wasser auf. Durch dieses Verfahren schied er den größten Theil der Boraxsäure ab, welcher sich in sehr weißen und sehr glänzenden Blättern absonderte. Die Auflösung wurde hierauf mit Wasser verdünnt und dann mit kleesaurem Ammonium vermischt; so empfindlich auch dieses Reagens ist, so wurde dennoch durch dasselbe keine Spur von Kalkerde angezeigt.

Um sich nun zu überzeugen, ob der kleine Antheil Boraxsäure, welcher zugleich mit der salzsauren Talkerde vom Wasser aufgelöst worden, die Fällung der Kalkerde verhindere, setzte er zu der Auflösung eine geringe Menge salzsaurer Kalkerde, welche noch nicht $\frac{1}{70}$ des Boracits betrug und sogleich war eine Wolke in der ganzen Flüssigkeit sichtbar. Auf der andern Seite zersetzte er künstliche boraxsaure Kalkerde ganz auf dieselbe Art wie den Boracit, und es erfolgte bei dem Zusatze des kleesauren Ammoniums ein sehr häufiger Niederschlag. Hätte demnach der Boracit nur ein Prozent Kalkerde enthalten, so hätte sich dieselbe, bei dem von Vauquelin befolgten Verfahren zeigen müssen. Er erklärte demnach die Kalkerde für einen zufälligen Gemengtheil des Boracits, der in die undurchsichtigen Krystalle einge-

Digitized by Google

sprengt ist und der zugleich ihre Undurchsichtigkeit veranlaßt.

Uebrigens hängt die Boraxsäure mit den Alkalien und Erden so schwach zusammen, daß sie durch alle Säuren, die Kohlensäure ausgenommen, davon auf nassem Wege getrennt wird. Ganz anders verhält es sich auf trocknem Wege, indem hier die Feuerbeständigkeit der Boraxsäure das bewirkt, was die bloße Kraft der Anziehung nicht bewirken kann, und die Boraxsäure treibt alle flüchtige Säuren, bei anhaltender Hitze, die Schwefelsäure ausgenommen, aus den feuerbeständigen Alkalien und Erden.

Die Kennzeichen, welche die Salze, die die Boraxsäure mit den Erden und Alkalien bildet, charakterisiren, sind folgende:

1) Sie schmelzen vor dem Löthrohre zu einem Glase. — 2) Kocht man die concentrirte Auflösung derselben mit Schwefelsäure, so schießen beim Erkalten glänzende schuppenförmige Krystalle an, welche Boraxsäure sind. — 3) Werden sie von den brennbaren Stoffen nicht verändert. — 4) Kommen sie mit den weißen metallischen Oxiden in Fluß und bilden damit gefärbte Gläser.

Bergmann, Opusc., I, p. 386.
Hauy, Ann. de Chim., IX, p. 59.
Westrumb, in seinen physikal. chem. Abhandlungen, 3ter Bd., 1stes Heft, S. 165 u. f.
Heyer, in Crell's Annalen, 1788, 2ter Bd., S. 21 u. f.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 494 u. f.

7) **Chromsaures Talkerdensalz, chromsaure Talkerde**; Magnesia chromica; Fr. Chromate de Magnesie. Nach **Richter** schießt dieses Salz in kleinen prismatischen Krystallen an, welche dem Feuchtwerden an der Luft weni-

Digitized by Google

weniger, als die chromsauren Alkalien, unterworfen sind. Die kohlensauren Alkalien scheiden aus dieser Verbindung die Chromsäure völlig ab.

Nach Richter erfordern 1000 Theile wasserfreier Chromsäure zur Neutralisirung: 1610 Theile Barytерde; 1163 Kali; 963 Strontianerde; 623 Natrum; 574 Kalkerde; 447 Talkerde und 441 Ammonium.

Vauquelin erhielt das chromsaure Talkerdensalz in Form durchsichtiger, beständiger, orangegelber, sechsseitiger Prismen.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 606.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 175.

8) **Essigsaures Talkerdensalz, essigsaure Talkerde**, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 128. Nach Hassenfratz beträgt das specifische Gewicht dieses Salzes 1,378. An der Luft zerfließt es. Nach Wenzel erfordern 240 Theile seiner Essigsäure zu ihrer Sättigung 113¾ Talkerde.

Wenzel, Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 193.

9) **Flußsaures Talkerdensalz**, s. den folgenden Artikel.

10) **Flußspathsaures Talkerdensalz, flußsaures Talkerdensalz, flußspathsaure Talkerde**, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 132. Der Alkohol nimmt von diesem Salze eine geringe Menge auf; in der Hitze wird es nicht zersetzt, auch von den Säuren nicht zerlegt.

Bringt man eine Auflösung der flußsauren Talkerde, mit einer Auflösung des flußsauren Ammoniums zusammen, so entsteht ein Niederschlag, welcher ein dreifaches, aus Flußsäure, Ammonium und Talkerde gebildetes Salz ist.

Digitized by Google

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 331.

11) **Galläpfelsaures Talkerdensalz, galläpfelsaure Talkerde**; Magnesia gallacea; Fr. Gallate de Magnesie, ist ein, nach Davy, im Wasser auflösbares Salz.

12) **Kampfersaures Talkerdensalz, kampfersaure Talkerde**; Magnesia camphorica; Fr. Camphorate de Magnesie. Die im Wasser vertheilte Talkerde wird mit Kampfersäure gesättiget und dann wird die durch Verdunsten daraus hervorgegangene trockne Masse noch einmal im Wasser aufgelöst, um die freie Erde abzuscheiden. Die durch Verdunsten zum Krystallisiren gebrachte Salzlauge, giebt ein weißes Salz in kleinen, undurchsichtigen, vielartig aufeinander gelegten Blättern, von bitterem Geschmack.

Durch die Hitze wird dieses Salz zersetzt. In einer höheren Temperatur wirkt die Luft darauf und es zeigt sich eine oberflächliche, staubartige Verwitterung. Im Wasser ist es bei einer niedrigen Temperatur nicht auflöslicher, als die kampfersaure Kalkerde, s. diese, Th. 133, S. 644. In der Siedhitze scheint es in einer etwas reichhaltigeren Menge aufgelöst zu werden; beim Erkalten wird jedoch das Aufgelöste wieder abgeschieden. Bei der gewöhnlichen Temperatur ist es im Alkohol unauflöslich; allein bei einer höheren verbindet sich der Alkohol mit Kampfersäure.

Alle Erden und Alkalien zersetzen dieses Salz. Die Mineral- und die Pflanzensäuren verhalten sich zu diesem Salze, wie bei dem kampfersauren Kalkerdensalze, Th. 133, S. 644 angezeigt worden. Die salpeter-, salz- und schwefelsauren Salze bewirken keine vollständige Zersetzung der kampfersauren Talkerde, nur die salpetersaure Kalk-

Digitized by Google

Kalkerde und die salzsaure Alaunerde machen eine Ausnahme.

Hier will ich noch folgendes anführen, was bei dem kampfersauren Salze, Th. 133, S. 670 u. f., übergangen worden. Bouillon la Grange bestimmt die Ordnung der Verwandschaft der salzfähigen Grundlagen zu der Kampfersäure folgendermaßen: Kalkerde, Kali, Natrum, Baryterde, Ammonium, Alaunerde, Talkerde.

Dörffurt sucht zu zeigen, daß sich die Kampfersäure im reinsten Zustande nicht wesentlich von der Benzoesäure unterscheide, und daß die kleinen Verschiedenheiten, auf welche man stößt, von dem kleineren oder größeren Gehalt an Oel bei der letzteren und dem Grade der Reinheit der ersteren abhängen. Er fand bei seinen Versuchen die Wirkung der chemischen Agenzien auf beide gleich; auch die Salze, welche diese Säuren mit den verschiedenen salzfähigen Grundlagen darstellen, sind nach ihm dieselben. Wurden der Kampfersäure einige Tropfen des wesentlichen Oeles aus der Benzoe zugesetzt und die Mischung sublimirt, so kam das Sublimat in allen Stücken mit der Benzoesäure überein.

Gegen diese Behauptung bemerkt Bouillon la Grange, daß zwischen Kampfersäure und Benzoesäure der wesentliche Unterschied Statt finde, daß die Kampfersäure aus ihrer Auflösung in Alkohol durch Wasser nicht abgeschieden werde, welches hingegen bei der Benzoesäure erfolgt, eine Thatsache, welche auch Vauquelin bestätiget. Da bei den sogenannten Pflanzensäuren die Uebergänge von einer zur andern oft so unmerklich sind, die Benzoesäure selbst, neueren Versuchen zu Folge, auch mancher Modificationen fähig zu seyn scheint, so sind noch wiederholte Versuche erforderlich, ehe

Digitized by Google

man über Identität oder Nicht-Identität der Kampfersäure und Benzoesäure völlig entscheiden kann.

Odrffurt, Abhandlung über den Kampfer ꝛc. Wittenberg und Zerbst, 1793, S. 127 — 139.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 91 u. f.

13) Kleesaures, sauerkleesaures, zuckersaures Talkerdensalz, kleesaure Talkerde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 167. Die Klee- oder Sauerkleesäure liefert, mit der Talkerde vermischt, zwei verschiedene Salze, wovon das eine neutral und unauflöslich, das andere dagegen sauer und auflöslich ist. Im neutralen kleesauren Talkerdensalze fanden:

	Bergmann	Thomson
Kleesäure	65	73,68
Talkerde	35	26,32
	100	100,00

Vermischt man Talkerdensalz mit kleesaurem Ammonium, so fällt ein dreifaches Salz, aus Talkerde, Sauerkleesäure und Ammonium zu Boden, welches in einem großen Quantum Wasser auflöslich ist.

Bergmann, Opusc., Vol. I, p. 264.
Thomson, System der Chemie, übersetzt von Wolff, 5ter Bd. S. 373.

14) Kohlensaures Talkerdensalz, luftsaures Talkerdensalz, kohlensaure, luftsaure Talkerde; s. Th. 92, S. 139 u. f., und den Art. Magnesia, Th. 82, S. 365 u. f. Nach Hassenfratz beträgt das Gewicht der kohlensauren Talkerde nur 0,2941. In diesem, im oben angeführten Theil, S. 139, angeführten Zustande ent-

Digitized by Google

enthält aber die kohlensaure Talkerde keinesweges das ganze Quantum Kohlensäure, mit welchem sie sich verbinden kann. Vertheilt man sie in Wasser, durch welches man kohlensaures Gas hindurchleitet, so nimmt sie von diesem eine ungleich größere Menge an. In diesem mit Kohlensäure gesättigten Zustande wird sie mit größerer Leichtigkeit vom Wasser aufgelöst und man erhält beim Verdunsten der Flüssigkeit das Salz in durchsichtigen, sechsseitigen Prismen, welche von einer sechsseitigen Fläche begränzt werden. Die Krystalle sind zum Theil in Gruppen zusammengehäuft, zum Theil sind sie einzeln; ihre Länge beträgt nach Butini ungefähr 6 Linien und ihre Breite 2.

Mischt man eine Auflösung aus 125 Theilen schwefelsaurer Talkerde mit einer Auflösung aus 136 Theilen kohlensauren Natrums und läßt man die Mischung einige Zeit ruhig stehen, so krystallisirt die kohlensaure Talkerde.

Nach Fourcroy löset das Wasser bei einer Temperatur von 54 Grad Fahr. $\frac{1}{48}$ dem Gewichte nach, von der mit Kohlensäure gesättigten Talkerde auf, welche größere Auflöslichkeit der mit Kohlensäure gesättigten Talkerde eine Erscheinung erklärt, welche man wahrnimmt, wenn die Auflösung der schwefelsauren Talkerde durch ein kohlensaures Alkali gefällt wird. Schüttelt man nach dem ersten Zutröpfeln des kohlensauren Alkali's das Gemisch, so verschwindet der Niederschlag wieder und die Flüssigkeit hellt sich auf. Die ersten Antheile der niederfallenden Erde verbinden sich nämlich anfänglich mit einem größern Quantum Kohlensäure, wodurch ihre Auflöslichkeit vermehrt wird.

An der Luft verwittert die mit Kohlensäure gesättigte Talkerde und zerfällt zu Pulver. Wird

Digitized by Google

sie erhitzt, so verknistert sie, zerfällt in Pulver und wird zersetzt.

Die Bestandtheile des in 6seitigen Prismen anschießenden neutralen kohlensauren Talksalzes sind im Hundert nach:

	Bergmann	Foureroy u. Kirwan	Henry	Butini
Kohlensäure	30	50	30	36
Talkerde	45	25	30	43
Wasser	25	25	40	21
	100	100	100	100

Die von Bergmann und Butini untersuchte kohlensaure Talkerde scheint nicht völlig mit Kohlensäure gesättiget gewesen zu seyn. Die in den Officinen vorkommende kohlensaure Talkerde enthält nach:

	Klaproth	Kirwan	Buchholz
Kohlensäure	33	34	35
Talkerde	40	45	42
Wasser	27	21	23
	100	100	100

Für den Arzneygebrauch muß die kohlensaure Talkerde besonders rein seyn. John sagt: es kommt hierbei Alles an auf die Reinheit der angewandten Ingredienzien, die Temperatur, den Sättigungszustand der kohlensauren Alkalien, die zur Fällung angewandt werden, die Concentration der zu zersetzenden Talksalzauflösung, besonders aber muß der Umstand berücksichtiget werden, daß die Bittererde gern drei- und vierfache Verbindungen eingeht; Alles dieses veranlaßt manche Modificationen der erhaltenen Niederschläge in Hinsicht der Dichtigkeit, der Reinheit und des Kohlensäuregehaltes.

Buchholz hat verschiedene Verfahrungsarten angegeben, bei deren Beobachtung die Präparate

Digitized by Google

parate stets von gleicher Beschaffenheit erhalten werden. In Fabriken wendet man hierzu häufig die Mutterlauge von den Salzsoolen, des Salpeters ꝛc. an, indem man zuvor die Kalk- und Eisensalze daraus abscheidet.

Es lassen sich folgende zwei Verbindungen annehmen: 1) Neutrales kohlensaures Talksalz oder Talkerdensalz; Magnesia carbonica neutra; Fr. Carbonate de Magnesie neutre, und 2) basisches kohlensaures Talkerdensalz; Magnesia sub carbonica; Fr. Sous-Carbonate de Magnesie. Jenes bereitet man, indem man 8 Pfd. Bittersalz in 48 Pfd. möglichst reinen Wassers auflöset und dann dasselbe mit einer Auflösung von 13 Pfd. 6 Unzen reinen kohlensauren Natrums in 27 Pfd. Wasser kalt vermischt. Der Niederschlag wird mit reinem Wasser ausgewaschen und getrocknet, worauf er sich von der Beschaffenheit der trocknen, leichten Edinburger oder Englischen Magnesie zeigt. Nach Berzelius soll dieses Präparat bereitet werden, wenn man die Bittersalzauflösung mit weniger kohlensaurem Natrum, als zur vollständigen Zersetzung erforderlich ist, kochend vermischt und dann der Niederschlag bei Frostkälte getrocknet wird.

Die Mischung dieses Salzes besteht im Hundert aus:

	Buchholz	Fourcroy
Talkerde	33	40
Kohlensäure	32	48
Wasser	35	12
	100	100.

S. auch Th. 92, S. 141.

Das basische kohlensaure Talkerden-

Digitized by Google

falz wird bereitet, indem man 8 Pfd., in 48 Pfd. reinen Waſſers aufgelöſtes, reines Bitterſalz, kochend mit 9½ Pfd. kohlenſauren Natrums, in 18 Pfd. Waſſer aufgelöſt, vermiſcht. Die ſo bereitete Magneſie iſt ſchwerer, dichter und von geringerem Kohlenſäuregehalte als die vorhergehende. Das Verhältniß im Hundert iſt oben, S. 232, angegeben worden.

In einem mit Kohlenſäure faſt geſättigten Zuſtande kommt die kohlenſaure Talkerde zu Caſtella-Monte in einiger Entfernung von Turin vor, wo ſie eine dicke weit ausgedehnte Schichte bildet. Sie iſt härter, als die härteſte Kreide; denn der Nagel macht keinen Eindruck darauf, vom Meſſer wird ſie, jedoch nicht tief, geritzt. Sie hat eine unbeſtimmte Geſtalt und eine Farbe wie Bleyweiß. An der Zunge hängt ſie nicht merklich und giebt auch keinen Thongeruch. Das Waſſer hat wenig Wirkung darauf und bildet damit keinen Teig. Das ſpecifiſche Gewicht derſelben iſt, nachdem ſich alle darin enthaltene Luft entwickelt hat, 2,612.

In 100 Theilen derſelben fand Guyton:

46	Kohlenſäure,
26,3	Talkerde,
14,2	Kieſelerde,
12	Waſſer,
98,5	

und eine Spur von Eiſen.

Auch in Irland; ferner zu Hrubſchitz in Mähren, bei Kraubat in Ober-Steiermark kommt die kohlenſaure Talkerde vor.

Die von dem zuletzt genannten Findort, welche daſelbſt in großen Maſſen im Serpentin der Gulſen bricht, und welche ein ſpecifiſches Gewicht

Digitized by Google

wicht von 2,915 hat, ist von Klaproth analysirt worden und enthält im Hundert nach dem genannten Chemisten:

48 Talkerde,
49 Kohlensäure,
3 Wasser,

100.

Nach Fourcroy wird die kohlensaure Talkerde durch folgende Salze zersetzt: Die Verbindungen der Schwefelsäure mit dem Ammonium, der Baryterde, Alaunerde, Zirkonerde. — Die Salze, welche die schweflichte Säure mit der Baryterde, Alaunerde, Zirkonerde darstellt. — Die salpetersaure und salzsaure Baryterde und die Verbindungen der Alaunerde und Zirkonerde mit diesen Säuren. — Die phosphorsaure Kalkerde mit einem Ueberschuß der Basis; die phosphorsaure Alaunerde und phosphorsaure Zirkonerde.

Bei einer Vermischung der Auflösungen des kohlensauren Ammoniums und der kohlensauren Talkerde mit einander, erhielt Fourcroy ein dreifaches Salz, aus Kohlensäure, Talkerde und Ammonium, dessen Eigenschaften noch nicht näher untersucht worden sind.

Mit kohlensaurer Kalkerde verbunden kommt die kohlensaure Talkerde häufig in der Natur vor; als im Miemit, welcher besteht aus:

53 kohlensaure Kalkerde,
42,5 — Talkerde,
3 Eisen,

98,5.

Im Bitterspath. Im Tyroler Bitterspath fand Klaproth:

Digitized by Google

52 kohlensaure Kalkerde,
44 — Talkerde,
3 braunsteinhaltiges Eisenoxid.

99.

Der in einzelnen Rhomben in den Anhydrit aus dem Salzberge zu Halle in Tyrol eingewachsene Bitterspath enthält nach dem zuletzt erwähnten Chemisten im Hundert:

68 kohlensaure Kalkerde,
25,5 — Talkerde,
1 kohlensaures Eisen,
2 Wasser,
2 beigemengten Thon.

98,5.

Der von Taberg in Wärmeland enthielt:

73 kohlensaure Kalkerde,
25 — Talkerde,
2,25 braunsteinhaltiges Eisenoxid.

100,25.

Im stänglichen Bitterspath aus den Kobaltgängen zu Glückbrunn im Gothaischen sind die Bestandtheile nach eben demselben:

60 kohlensaure Kalkerde,
36,5 — Talkerde,
4 kohlensaures Eisen.

100,5.

In dem stänglichen Braunspathe aus Mexico fand eben derselbe:

51,5

Digitized by Google

51,5 kohlensaure Kalkerde,
32, — Talkerde,
75, kohlensaures Eisen,
2, — Manganesium,
5, Wasser,

165,5.

In dem seiner einliegenden häufigen Granaten wegen bekannten Serpentin, welcher in Unter-Oesterreich zwischen den zum Stifte Göttweich gehörigen Orten Gurhof und Aggsbach ein mächtiges Lager bildet, befindet sich ein Gang, den Karsten für eine eigene Gattung bildendes Fossil erklärt, und dem er den Namen Gurhofian gegeben hat. Die Bestandtheile dieses Fossils fand Klaproth:

70,5 kohlensaure Kalkerde,
29,1 kohlensaure Talkerde,

99,6.

Im Dolomit sind gleichfalls diese beiden Salze enthalten.

Da der Dolomit, Fr. Dolomie, zu der Zeit, als Krünitz den Buchstaben D bearbeitete, noch nicht als ein vom gewöhnlichen Kalkstein abweichendes Fossil betrachtet, auch derselbe unter Kalk, Th. 32, S. 625 u. f., als Kalkstein, weil man ihn ehemals als eine Abänderung des feinkörnigen Kalksteins hielt, nicht näher beschrieben worden, so will ich hier noch dasjenige beibringen, was nöthig ist, um so wohl die in ihm enthaltene kohlensaure Talkerde, als auch die darin in einem weit größeren Verhältniß sich findende kohlensaure Kalkerde, welche im Art. kohlensaures Kalkerdensalz, Th. 133, S. 646 u. f. übergangen worden, kennen zu lernen.

Do-

Digitized by Google

Dolomieu, würdigte diesem Fossil einer näheren Aufmerksamkeit und machte auf sein vom gewöhnlichen Kalksteine abweichendes Verhalten aufmerksam; dieserhalb wurde auch ihm zu Ehren dieses Fossil Dolomit genannt.

Der Dolomit von Campo longo, am St. Gotthard, ist von weißer Farbe, bricht derb, ist innerhalb glänzend und hat einen blättrigen Bruch, der durch den splittrigen in den unebenen übergeht. Die abgesonderten Stücke sind feinkörnig und an den Kanten ist er durchscheinend. Er ist ferner halbhart, spröde, leicht zerbröcklich, fühlt sich rauh und mager an und ist nicht sonderlich schwer. In seiner ganzen Masse ist er mit sehr kleinen farbenlosen Glimmerschuppen durchwachsen und Streifenweise mit sehr dünnen Lagen von apfelgrünen Talkblättchen durchzogen. Auf Kohlen gestrent phosphorescirt er nicht merklich. Durch Glühen geht die weiße Farbe ins Isabellgelbe über und die eingesprengten Glimmerblättchen fallen dann deutlich ins Auge. Das specifische Gewicht ist 2,85.

Nach einer Analyse von Saussüre sind die Bestandtheile dieses Fossils:

Kalkerde	44,29
Alaunerde	5,86
Talkerde	1,40
Eisenoxid	0,74
Kohlensäure	46,00
	98,29.

Klaproth fand in diesem Dolomit folgendes Verhältniß der Bestandtheile:

Koh-

Digitized by Google

Kohlensaure Kalkerde	52,00
Kohlensaure Talkerde	46,50
Eisenoxid	0,50
Manganesoxid	0,25
	99,25.

Die kohlensaure Talkerde enthält ein größeres Quantum Kohlensäure, als die auf dem gewöhnlichen Wege bereitete. Hiervon rührt es wahrscheinlich her, daß die Auflösung des Dolomits in Säuren, im Kalten träge, desto lebhafter aber in der Wärme erfolgt.

Außerdem kommt in der Gebirgsmasse der Appeninen eine blättrigkörnige Steinart vor, welche neben der Kalkerde zugleich Talkerde und zwar in einem solchen Verhältnisse enthält, daß sie als eine Abänderung des Dolomits zu betrachten ist, in so fern man in chemischer oryktognostischer Hinsicht diese Benennung auf diejenigen Substanzen, welche obige Mischung enthalten, ausdehnt. Dieser Dolomit ist zum Theil dem Verwitterns unterworfen. Bei Castelamare findet man ihn als völlig lose Körner, von der Größe eines gröblichen Sandes, von ziemlich erkennbarer rhomboidaler Gestalt zerfallen, welches Zerfallen zugleich mit merklicher Verbleichung der Farbe verknüpft ist. Auf Kohlen oder heißes Eisen gestreut, phosphorescirt er mit röthlichem Lichte. Hundert Theile dieses zerfallenen Dolomits gaben bei der Analyse:

Kohlensaure Kalkerde	59
Kohlensaure Talkerde	40,50
	99,50.

Hundert Gran des derben, grauen, krumm und feinkörnigblättrigen oder schuppigen Dolomits aus den Appeninen gaben:

Koh-

Digitized by Google

Kohlensaure Kalkerde	65
Kohlensaure Talkerde	35
	100.

Die Felsmasse der Kärnthenschen, so wie der übrigen damit gränzenden Alpen, welche man bisher für dichten Kalkstein gehalten hatte, wurde bei der Untersuchung gleichfalls als Dolomit befunden. Die Farbe dieser Varietät ist hellaschgrau. Sie geht aus dem Feinkörnigen in's Dichte über; ist inwendig stark schimmernd und zeigt schon Splitter zwischen den feinkörnig abgesonderten Stücken. Den dichten Kalkstein übertrifft sie an Festigkeit, Härte und Schwere; ihr specifisches Gewicht beträgt 2,831. Zerrieben auf Kohlen gestreut, phosphorescirt sie mit röthlichem Lichte. Die Bestandtheile sind im Hundert:

Kohlensaure Kalkerde	52
Kohlensaure Talkerde	48
	100.

Die Werke der Bildhauerkunst, welche aus der glänzenden Zeit der griechischen Kunst auf uns gekommen sind, sind nicht alle aus parischem Marmor oder einem andern, diesem ähnlichen, körnigblättrigen Kalksteine, sondern zum Theil aus Dolomit. Ein Bruchstück eines alten Kunstwerkes, welches Klaproth untersuchte, hatte ein schuppigblättriges Gefüge und seine Härte schien die des parischen Marmors zu übertreffen. Die Farbe desselben war auf der frischen Bruchfläche fast schneeweiß, mithin ist er auch weißer, als der parische Marmor.

Seine Bestandtheile sind im Hundert:

Kohlensaure Kalkerde	51,5
Kohlensaure Talkerde	48
	99,5.

Auch

Digitized by Google

Auch im neutralen Magnesit, Bitterspath, Lucullan ꝛc., findet sich kohlensaure Talkerde, s. den Art. Talk und Talkerde.

Die kohlensaure Talkerde führte ehemals in der Heilkunst noch die Namen: Brausende Bittererde (Magnesia effervescens); Pulver des Grafen Palm (Pulvis comitis de Palma); Sentinellpulver (Pulvis sentinelli); Valentins Laxirpolichrest (Pulvis laxativi polychresti Valentini); ꝛc. ꝛc.

Was die Benutzung des kohlensauren Talksalzes in der Medizin anbetrifft, so sehe man solches im Art. Magnesia, Th. 82, S. 370 u. f. nach.

Bergmann, Opusc., I, p. 29, 365.
Fourcroy, Systeme des connoissances chimiques, Vol. IV, p. 44 et suiv. Auszug von Fr. Wolff, 1ster Bd., S. 580 u. f.
Kirwan, in Nicholson's Journal, III, p. 215.
Neues allgemeines Journal der Chemie, 3ter Bd., S. 446.
Magazin für die neuesten Entdeckungen in der gesammten Naturkunde, 4tes Heft, S. 4 u. f.
Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 304 und 306, 3ter Bd., S. 296 und 301, 4ter Bd., S. 203 und 204 — 224, 238.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 344 u. f.; 1ster Bd., S. 675 u. f.
Klaproth, im neuen allgem. Journal der Chemie, 2ter Bd., S. 115 — 131.
Buchholz Theorie und Praxis, 2ter Bd., 1815, S. 70, und in Grens Handbuch der Pharmacologie, 2ter Bd., 1813, S. 252.
Dalton's neues System der philosophischen Chemie, 2ter Bd., S. 386.
Crell's Beiträge zu den chemischen Annalen, 4ter Bd., S. 360.

15) Korksaures Talkerdensalz, korksaure Talkerde; Magnesia suberica; Fr. Suberate de

de Magnesie. Dieses Salz wurde von Bouillon Lagrange zuerst dargestellt. Es erscheint in Gestalt eines Pulvers, welches die Lakmustinktur röthet und einen bittern Geschmack hat. Im Wasser ist es auflöslich und zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an; wird es erhitzt, so blähet es sich auf und schmilzt. Vor dem Löthrohre wird die Säure zersetzt und die Talkerde bleibt zurück.

Die drei Alkalien, die Kalkerde, die flußsaure, salpetersaure und salzsaure Alaun- oder Thonerde, die salpetersaure Kalkerde, das bernsteinsaure Kali und das flußsaure Natrum zersetzen dieses Salz.

Auch mit den Metalloxiden verbindet sich die Korksäure. Dem schwefelsauren Eisen ertheilt sie eine dunkelgelbe Farbe, bringt aber keinen Niederschlag zuwege. Sie macht die Auflösung des Kupfers in Salpetersäure grün, ohne einen Niederschlag hervorzubringen, da hingegen die Kleesäure einen Niederschlag bewirkt. Das salpetersaure Silber und Quecksilber, das salpetersaure und essigsaure Bley wird von derselben zersetzt.

Bouillon Lagrange, in den Ann. de Chim., T. XXIII, p. 42 et suiv. (übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 6ter Bd., 1stes St., S. 152 u. f.)

Brugnatelli, in Crell's chem. Annalen, 1786, 1ster Bd., S. 145 u. f.

16) Luftsaures Talkerdensalz, s. Kohlensaures Talkerdensalz.

17) Milchzuckersaures Talkerdensalz, schleimsaures Talkerdensalz, milchzuckersaure, schleimsaure Talkerde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 145.

18) Molybdänsaures Talkerdensalz, wasserbleysaures Talkerdensalz, s. Th. 92, S. 146.

18)

Digitized by Google

19) Phosphorsaures Talkerdensalz, phosphorsaure Talkerde, s. Th. 92, S. 149. Bergmann erwähnt dieses Salzes zuerst im Jahre 1775, Lavoisier im Jahre 1777. Dieser letztere Chemist bereitete dieses Salz dadurch, daß er kohlensaure Talkerde in sehr verdünnter Phosphorsäure schüttete; es erfolgte unter Aufbrausen eine Auflösung der Talkerde und die phosphorsaure Talkerde fiel als ein weißes Pulver zu Boden. Die Flüssigkeit ward nun noch mehr mit Wasser verdünnt, wodurch der Niederschlag wieder aufgelöst wurde. Die Auflösung wurde nun eine Nacht über in Ruhe gelassen, und am andern Tage fanden sich eine Menge kleiner nadelförmiger Krystalle, s. Th. 92, S. 149, welche an der Luft zerfielen. Die übrige Flüssigkeit lieferte durch ferneres Verdunsten weiter keine regelmäßige Krystalle.

Nach Fourcroy erhält man dieses Salz in breiten regelmäßigen Krystallen — sechsseitigen Prismen mit ungleichen Seitenflächen — wenn man zu gleichen Theilen eine Auflösung der schwefelsauren Talkerde mit einer Auflösung des phosphorsauren Natrums vermischt. Anfangs wird keine Veränderung sichtbar; allein nach einigen Stunden entstanden in der Auflösung breite, durchsichtige Krystalle, welche phosphorsaure Talkerde waren. Diese Krystalle erregen eine nur schwache Empfindung auf der Zunge, jedoch lassen sie einen kühlenden, süßlichen Eindruck auf derselben zurück. Nach Hassenfratz beträgt das specifische Gewicht desselben 1,5489, und ihre Auflösung geschieht in 15 Theilen kalten Wassers; kochendes Wasser nimmt eine weit größere Menge davon in sich, so wie aber die Auflösung erkaltet, so krystallisirt ein Theil des Salzes. Vor dem Löthrohre schmilzt

es zu einem durchsichtigen, beständigen Glase, und an der Luft verliert es einen Theil seines Krystallisationswassers und zerfällt zu Pulver; auch erfolgt dasselbe, wenn es nur mäßig erwärmt wird.

Die Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure zersetzen dieses Salz, indem sie ihm die Basis entziehen; die Baryterde, Strontianerde, Kalkerde, das Kali und Natrum bemächtigen sich der Phosphorsäure. Durch einen Zusatz von Ammonium wird es nicht zerlegt, sondern es wird ein dreifaches, aus Phosphorsäure, Ammonium und Talkerde bestehendes Salz gebildet, welches man mit dem Namen phosphorsauren Ammonium-Talk belegt. Dieses dreifache Salz erscheint in Form eines weißen, im Wasser ganz auflöslichen Pulvers, oder auch in kleinen, nadelförmigen Krystallen, welche an der Luft verwittern und in der Glühhitze zu einem durchsichtigen Glase schmelzen, aus welchem das Ammonium entwichen ist.

Nach Fourcroy bestand dieses dreifache Salz aus dem Blasensteine eines Pferdes, aus gleichen Theilen phosphorsauren Ammoniums, phosphorsauren Talks und Wassers. Diese Thatsache wurde durch ähnliche Untersuchungen von Bertholle t und Klaproth bestätiget. Man findet diese Verbindung in den Blasensteinen der Menschen, besonders der Thiere, und in den Eingeweide-Concretionen der letzteren; auch scheidet sie sich krystallinisch, nach Fourcroy's und Vauquelin's Erfahrungen, aus faulem Harne. Man läßt nämlich den Harn einige Zeit in verschlossenen Gefäßen stehen, das Salz setzt sich dann an dem Boden und den Seitenwänden des Gefäßes in regelmäßigen Krystallen an, welche kleine, vierseitige

Digitized by Google

seitige Prismen sind, die von unregelmäßigen vierseitigen Pyramiden begränzt werden.

Das künstliche Salz wird bereitet, wenn man eine Auflösung der phosphorsauren Talkerde und des phosphorsauren Ammoniums mit einander vermischt.

Dieses Salz hat keinen Geschmack und ist im Wasser kaum auflöslich. Destillirt man dasselbe mit Kohle, so wird etwas Phosphor erhalten, welcher durch Zersetzung des einen Bestandtheils (des phosphorsauren Ammoniums) erhalten wird.

Die Schwefelsäure zersetzt dieses Salz vollständig, indem sie sich der Grundlage desselben bemächtiget. Die Erden und Alkalien entwickeln aus demselben beim bloßen Reiben Ammonium und scheiden die Talkerde ab.

Fourcroy fand in 100 Theilen dieses dreifachen Salzes aus dem oben angeführten Blasenstein eines Pferdes:

Phosphorsaures Ammonium	33
Phosphorsaure Talkerde . .	33
Wasser	33
	99

S. auch den Art. Salz (Harn-), Th. 133, S. 521, 525 u. f.

Die phosphorsaure Talkerde oder das einfache phosphorsaure Talkerdensalz macht auch, jedoch in sehr geringer Menge, einen Bestandtheil einiger festen und flüssigen thierischen Stoffe und Pflanzen, besonders der Saamen der Gräser, aus.

Lavoisier, in den Memoires de l'Academie Roy. des Sciences, 1777, p. 113.

Fourcroy, Système des connoiss. chim., T. III, p. 265, 268 (übersetzt von Wolff, 1ster Bd., S. 514, 515; 4ter Bd., S. 236.

Digitized by Google

Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, 10tes St., S. 211.
Fuhr's chemische Schriften, 15ter Bd., S. 89, 140, 150, 168.
Dessen chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 215.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 81 u. f.

20) **Phosphorichtsaures Talkerdensalz**, phosphorichtsaure Talkerde; Magnesia phosphorosa; Fr. Phosphite de Magnésie. Man gewinnt dieses Salz sowohl durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile, als auch auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft. Das letztere Verfahren oder vielmehr die letztere Gewinnungsart wird der erstern vorgezogen. Man vermischt nämlich Auflösungen des phosphorsauren Kali oder Natrums mit einer Auflösung der schwefelsauren Talkerde. Die phosphorichtsaure Talkerde scheidet sich dann in weichen, seidenartig glänzenden Flocken aus.

Dieses Salz hat einen unmerklichen Geschmack und löset sich bei einer Temperatur von 60 Grad Fahr. in 400 Theilen Wasser auf. Kochendes Wasser nimmt kaum mehr davon in sich. Wird die Auflösung dieses Salzes bei gelinder Wärme verdunstet, so bildet sich auf ihr anfänglich ein durchsichtiges Häutchen, dann scheiden sich Flocken aus, welche sich an die Seitenwände des Gefäßes hängen; zuletzt finden sich durchsichtige Krystalle ein, welche, so weit man ihre Gestalt hat bestimmen können, denn sie sind ausnehmend klein, Tetraëdern zu seyn scheinen.

An der Luft beschlägt dieses Salz und die kleinen durchsichtigen Krystalle desselben werden mit einem weißen Staube belegt. Wird es erhitzt,

Digitized by Google

hitzt, so blähet es sich auf, phosphoreſcirt und schmilzt zu Glas, welches beim Erkalten undurchsichtig wird.

Hundert Theile dieſes Salzes enthalten:

Talkerde	20
Phosphorichte Säure	44
Waſſer	36
	100.

Von der Kalkerde und der Baryterde wird dieſes Salz zerſetzt; dagegen verändern die kauſtiſchen feuerbeſtändigen Alkalien daſſelbe nicht. Wenn es ſich bei anhaltendem Kochen mit denſelben trübt, ſo rührt dies von der Abſorbtion der atmoſphäriſchen Kohlenſäure her.

Bei der Behandlung des phosphorichtſauren Ammoniums mit Talkerde, wird jenes Salz zum Theil zerſetzt und ein dreifaches, aus phosphorichter Säure, Talkerde und Ammonium beſtehendes Salz gebildet. Man erhält auch dann dieſe dreifache Verbindung, wenn eine Auflöſung des phosphorichtſauren Ammoniums mit der phosphorichtſauren Talkerde vermiſcht wird. Sind die Auflöſungen concentrirt, ſo fällt dieſes Salz ſehr ſchnell zu Boden. Es iſt wenig auflöslich, kryſtalliſirbar und zeigt zum Theil die Eigenſchaften des einen, zum Theil die des andern Salzes, aus welchem es beſteht. Nur allein die ſtärkeren Säuren, und von den Grundlagen die Kalkerde, Baryterde und Strontianerde zerlegen dieſes Salz.

Fourcroy und Vauquelin, im Journ. de l'école polytechnique, T. IV, p. 655.
Fourcroy, Système des connoiss. chim., T. III, p. 274 (überſetzt von F. Wolff, 1ſter Bd., S. 519).

Berzelius, in Gilberts Annalen der Physik, 53ster Bd., S. 31.
Dessen Elemente der Chemie, 1ster Bd., S. 632 — 750.

21) **Salpetersaures Talkerdensalz, salpetersaure Talkerde**, s. den Art. **Mittelsalze**, Th. 92, S. 153 u. f. und den Art. **Salpeter (Talk-)**, S. 631 u. f.

22) **Salzsaures Talkerdensalz, salzsaure Talkerde**; s. den Art. **Mittelsalze**, Th. 92, S. 162. Man gewinnt dieses Salz durch Auflösung der Magnesia in Salzsäure oder auch auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft, wenn man zwei Theile Bittersalz und einen Theil Kochsalz in 4 Theilen kochenden Wassers auflöset und die Auflösung der Frostkälte aussetzt, wobei Glaubersalz anschießt und salzsaures Talk zurückbleibt.

Das specifische Gewicht des salzsauren Talkerdensalzes fand Hassenfratz gleich 1,601. Der Geschmack desselben ist unangenehm bitter. Gleiche Theile Wasser, dem Gewichte nach, lösen einen Theil dieses Salzes auf und fünf Theile Alkohol nehmen einen Theil davon in sich. Eine gesättigte Auflösung nimmt schnell die Consistenz einer Gallerte an; gießt man heißes Wasser in dieselbe, so werden schwammige Massen gebildet, welche nicht leicht in Salzsäure auflöslich sind. In einer hohen Temperatur wird dieses Salz zersetzt.

In 100 Theilen dieses Salzes fanden:

	Kirwan	Buchholz	Im wasserfreien Zustande Wenzel	Berthollet	Marcet
Talkerde	31,07	22	43	36,5	43,99
Salzsäure	34,59	78	57	63,5	56,01
Wasser	34,34	0	0	0	0
	100,00	100	100	100,0	100,00.

Das

Digitized by Google

Das dreifache Salz, welches die Salzsäure mit der Talkerde und dem Ammonium bildet, s. Th. 92, S. 162, krystallisirt in sehr kleinen unregelmäßigen Krystallen, und hat einen bitteren ammoniakalischen Geschmack. Sechs Theile kalten Wassers lösen einen Theil desselben auf; kochendes Wasser nimmt eine größere Menge davon in sich. An der Luft wird es wenig verändert, und die Hitze zersetzt es.

Fourcroy fand in 100 Theilen dieses Salzes:

27 salzsaures Ammonium,
73 salzsaure Talkerde,
100.

Davy ließ Magnesia mit oxidirt salzsaurem Gas in Berührung und erhielt das trockne Talkmuriat, welches nach ihm Magnesiane, Chlorinmagnesium oder Talciumhaloid ist.

Bergmann, Opusc., Vol. I, p. 370.
Fourcroy, Annales de Chimie, T. IV, p. 222 (übersetzt in Crell's chem. Annal., 1792, 2ter Bd., S. 11 u. f.
Richter's Anfangsgründe der Stöchiometrie, 3ter Bd., S. 333.
Westrumb, in von Crell's chemischen Annalen, 1788, 2ter Bd., S. 11, 111.
Dessen phys. chem. Abhandlungen, 3ter Bd., 1stes Heft, S. 277.
Buchholz, im Journal für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 324.
John, daselbst, 10ter Bd., S. 251.
Dessen Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abth., S. 77.
Davy, Elemente, 1ster Bd., S. 324.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 475 u. f.

Digitized by Google

23) Salzsaures Talkerdensalz (überoxidirtes), überoxidirte salzsaure Talkerde; Magnesia muriatica hyperoxigenizata; Fr. Muriate de Magnésie suroxigéné. Dieses Salz stimmt in physischer und chemischer Hinsicht fast ganz mit der überoxidirt salzsauren Kalkerde überein, s. diese, Th. 133, S. 660, nur mit dem Unterschiede, daß Kalkerde und Ammonium dieses Salz fällen.

Die Bestandtheile dieses Salzes im Hundert sind:

60,0 überoxidirte Salzsäure,
25,7 Talkerde,
14,3 Wasser,

100,0.

In den Kattundruckereyen und Bleichereien hat man mit glücklichem Erfolge Anwendung von diesem Salze gemacht; da die flüssige Verbindung, welche durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft vermittelst des Bittersalzes und des oxidirt salzsauren Kalkes gewonnen werden kann, einige Farben erhöht, welches aber auch mit dem Kalksalze, wenn es nicht freie Säure enthält, der Fall ist, und keine Niederschläge auf die Zeuge verursacht, wie das übersalzsaure Kalksalz. Die Anwendung dieses Salzes, sehe man in den verschiedenen Artikeln der Encyklopädie nach; die von der Färberey handeln, wie auch schon bei Kalksalz, Th. 133, S. 661 angeführt worden.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 535.

24) Sauerkleesaures Talkerdensalz, s. kleesaures Talkerdensalz, oben, S. 230.

25) Schleimsaures Talkerdensalz, schleimsaure

saure Talkerde, s. milchzuckersaures Talkerdensalz, oben, S. 242.

26) Schwefelsaures Talkerdensalz, schwefelsaure Talkerde; Magnesia sulphurica; s. Bittersalz, oder Salz (Bitter-), Th. 133, S. 274 u. f. und den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 175.

27) Schwefligtsaures Talkerdensalz, schwefligtsaure Talkerde; Magnesia sulphurosa; Fr. Sulfite de Magnésie. Man erhält dieses Salz theils in Gestalt eines Staubes, theils kryſtalliſirt es in durchſichtigen gedrückten Tetraëdern. Der Geſchmack deſſelben iſt ſüßlich, zuſammenziehend und erdigt und wird bald merklich ſchwefligt; ferner hat es gar keinen Geruch. Das ſpecifiſche Gewicht iſt 1,3802. In der Wärme wird es weich und fließt wie ein weiches Gummi. Bei ſtarker Erhitzung bläht es ſich auf und verliert 45 Prozent an Gewicht, welches von dem Entweichen des Kryſtalliſationswaſſers herrührt; bei noch mehr verſtärktem Feuersgrade entweicht die ſchwefligte Säure und die Talkerde bleibt zurück.

An der Luft beſchlägt dieſes Salz, bleibt aber im Innern durchſichtig; dadurch, daß es Sauerſtoff aus der Atmoſphäre abſorbirt, geht es langſam in ſchwefelſaure Talkerde über. Dieſe Umänderung erfolgt noch ſchneller, wenn eine Auflöſung dieſes Salzes der Luft ausgeſetzt wird. Bei einer Temperatur von 54 Grad Fahrh. löſen zwanzig Theile Waſſer einen Theil dieſes Salzes auf; kochendes Waſſer nimmt eine noch größere Menge davon in ſich und ſetzt es beim Erkalten in Kryſtallen ab.

Setzt man dieſem Salze noch mehr ſchwefligte

lichte Säure zu, so wird es weit auflöslicher, indem dann drei bis vier Theile zu seiner Auflösung hinreichen. Das durch einen Ueberschuß von schwefelichter Säure auflöslich gemachte Salz krystallisirt, so wie dieser Ueberschuß an der Luft entweicht.

Die Baryterde, Strontianerde, Kalkerde, das Kali und Natrum zersetzen dieses Salz, indem sie ihm die Säure entziehen.

Hundert Theile dieses Salzes sind zusammengesetzt aus:

39 schwefelichter Säure,
16 Talkerde,
45 Wasser,

100.

Dieses Salz geht mit dem schwefelichtsauren Ammonium eine Verbindung ein und stellt damit ein dreifaches Salz dar. Um dieses darzustellen muß man entweder schwefelichtsaure Talkerde durch Ammonium oder schwefelichtsaures Ammonium durch Talkerde zum Theil zersetzen oder Ammonium in eine Auflösung der schwefelichtsauren Talkerde mit einem Säureüberschuß bringen, oder Auflösungen der schwefelichtsauren Talkerde und des schwefelichtsauren Ammoniums mit einander vermischen.

Dieses Salz erscheint in durchsichtigen Krystallen von unbestimmter Gestalt. Aus der Luft nimmt es Sauerstoff an und dies vorzüglich schnell, wenn es aufgelöst ist, und die schwefelichte Säure wird in Schwefelsäure verwandelt. In Wasser ist es ungleich weniger auflöslich, als die einzelnen Salze, woraus es besteht. Der Hitze ausgesetzt entweicht schwefelichte Säure, es sublimirt

Digitized by Google

mirt sich schwefelichtsaures Ammonium mit einem Ueberschuß von Säure, und als Rückstand bleibt Talkerde. Die Baryterde, Kalkerde, Strontianerde, das Kali und das Natrum zersetzen dieses Salz.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4r Bd., S. 775 u. f.

28) Wasserbleysaures Talk- oder Talkerdensalz, s. molybdänsaures Talkerdensalz, oben, S. 242.

29) Weinsteinsaures Talkerdensalz, weinsteinsaure Talkerde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 191. Nach Buchholz hält die Weinsteinsaure Talkerde im Hundert:

79 Weinsteinsäure,
21 Talkerde,

100.

30) Zitronensaures Talkerdensalz, zitronensaure Talkerde; s. Th. 92, S. 193. Vauquelin bemerkte, daß die zur Saftdicke verdunstete zitronensaure Talkerde nach einiger Zeit auf einmal sich in eine undurchsichtige, weiße Masse verwandelte, welche mehrere Tage weich blieb. Flüssigkeit, welche auf dem Boden der Schale gleichförmig vertheilt war, verließ alle vom Mittelpunkte des Bodens entfernten Theile schnell, um sich auf jenem anzuhäufen, wo sie, indem sie in den festen Zustand überging, sich wie ein Schwamm erhob, welcher beinahe fünf Zoll hoch war.

Derselbe Chemist fand in 100 Theilen dieses Salzes:

66,66

Digitized by Google

66,66 Zitronensäure,
33,34 Talkerde,
100,00.

31) Zuckersaures Talkerdensalz, s. kleesaures Talkerdensalz, oben, S. 230.

Salz (tamarindensaures), wurde von Scheele für Citronensäure gehalten; allein dies soll ein Druckfehler seyn. Hermbstädt, Remler und Westrumb haben hinlänglich bewiesen, daß sie Weinsteinsäure sey. Hier will ich noch die Versuche der älteren Chemisten über dieses Salz anführen. Das tamarindensaure Salz oder die Tamarindensäure wurde von Angelus Sala zuerst entdeckt. Dieser Chemist weichte 2 Pfd. zerriebene, reine, ächte Tamarinden mit drei Maaß Wasser, seihete die Feuchtigkeit durch, klärte sie mit Eyweiß ab und erhielt, nach der Abdünstung bis zur Hälfte, vermittelst des Erkaltens, binnen zwei Tagen die krystallisirte Tamarindensäure. Baumé zog das wesentliche Tamarindensalz durch das zweimal wiederhohlte Kochen mit jedesmal genommener drei- bis viermal größerer Menge Wasser heraus und krystallisirte es übrigens auf eben die Art wie Sala.

Das zuerst anschießende Salz sieht röthlich aus und schmeckt sehr sauer, verliert aber durch nochmaliges Auflösen mit Wasser und Wiederanschießen, oder auch durch bloßes Waschen mit kaltem Wasser fast alle seine Säure, ja fast allen Geschmack, und wird zugleich weiß. Die Schwefelsäure zersetzt nicht dieses Salz; im Feuer verbrennt es mit einem Geruch des verbrennenden Weinsteins und mit Hinterlassung einer nur wenig alkalischen Asche. Im Wasser löset es sich

weit

Digitized by Google

weit leichter, als der Weinsteinrahm auf. Die Auflösung hat keine Farbe, schmeckt nur wenig säuerlich, röthet die Lackmustinktur und schlägt die salpetersaure Quecksilberauflösung zu weißen Flocken nieder. Das Kali fällt aus der Tamarindensalzauflösung einen nicht beträchtlichen erdigen Niederschlag. Mit dem Natrum oder Mineral-Alkali gesättiget gab diese Säure kreisrunde, strahlige und sternförmige Krystalle.

Schon Bergmann hielt die Tamarindensäure für einerlei mit der reinen Weinsteinsäure. Nach Retzius sehen die Krystalle des sauren Tamarindensalzes wie Fischschuppen aus, haben eine braune Farbe, schmecken sauer, werden vom Wasser schwer aufgelöst, sprützen, auf Kohlen gestreut, größtentheils wie feines Mehl davon, hinterlassen aber einen Rückstand, welcher schmilzt und nach gebranntem Weinsteine riecht.

Mit zerflossenem Weinsteinalkali oder weinsteinsaurem Kali gesättiget gab die abgeklärte Tamarindenabkochung ein vollkommenes Mittelsalz, welches süßlich schmeckte. Wurde dieses Salz mit Tamarindensäure übersättiget, so schied sich aus der Auflösung ein weißes, dem Weinsteinrahm ähnliches Pulver ab, welches sich auch, wie dieses, im Feuer erhielt.

Die Kalkerde giebt mit der Tamarindensäure ein dem Weinsteinselenit ähnliches Salzwesen, welches, wie dieser, durch die Schwefelsäure zersetzt wurde. Retzius hielt demnach das saure Tamarindensalz für eine Art von Weinstein und bemerkte dabei, daß die Tamarinden noch mehr Säure in sich enthielten, als man aus der gesäuerten Abkochung zum Anschießen bringen kann.

Kas-

Digitized by Google

Lassone, des jüngern, Versuche, zeugen auch dafür, daß Tamarindensalz ein Weinstein sey; denn er erhielt durch die Sättigung mit Kalk, Natrum und Ammonium, desgleichen mit zartgeriebenem Antimonium und durch die Verbindung mit Borax dieselben Salze, welche der Weinstein giebt.

Auch Hermbstädt schied aus tamarindensaurem Kalke mit Schwefelsäure reine Weinsteinsäure, und Remler fand das Verhalten des sauren Tamarindensalzes gegen Metalle, Metalloxide, Metallsalze, alkalische Erden, Laugensalze und Mittelsalze eben so, wie das von der Weinsteinsäure. Westrumb traf in der Abkochung der Tamarinden, außer dem eigentlichen wahren Weinstein, dem schleimigen Wesen und Zuckerstoffe, auch freie Weinsteinsäure an.

Angelus Sala, Opera med. chym., Francf., 1682, p. 134.
Baumé, Elem. de Pharm., Par. 1762, p. 102 s.
Monro, Phil. Trans., Vol. LVII. p. 492 s.
Bergmann, Opusc., III, p. 369.
Rezius, K. V. A. H., 1776, p. 130 u. f.
Geoffroy, Materia Medica, nach Ludwig's Uebersetzung, 2ter Th., S. 528.
Lassone, Histoire de la société de médecine de Paris, 1777, p. 269 suiv., und in
Crell's neuesten Entdeckungen, 4ter Bd., S. 212 u. f.
Hermbstädt, physik. chem. Abhandl., 1ster Bd., S. 206.
Remler, in Göttling's Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker, 1787, S. 77 — 124.
Westrumb, kleine phys. und chem. Abhandl., 2ter Bd., 1, S. 229 u. f.
Scheele, in Crell's Annalen, 1785, 2ter Bd., S. 296.

Salz (tamarindensäurehaltiges Antimonium-), s. Th. 133, S. 251.

Tan-

Digitized by Google

Salz (tannenholzſaures). Monro erhielt aus der Tannenholzſäure, als dieſelbe mit Natrum geſättiget wurde, lange, ſchmale und gebogene Kryſtalle.

Monro, Philos. Trans., Vol. LVII, p. 505.

— (Tauſendgüldenkraut-), Sal centaurii minoris, ſ. den Art. Kräuterſalz, Th. 133, S. 715.

— (Tellur-). Mit dem Tellur, Tellurium oder Tellurmetalle verbinden ſich verſchiedene Säuren, woraus folgende Salze entſtehen:

1) Chromſaures Tellurſalz, chromſaures Tellur; Tellurium chromicum; Fr. Chromate de Tellure. Die Chromſäure bildet mit dem Telluroxid eine gelbe Auflöſung, welche John nicht kryſtalliſiren konnte. Nach Klaproth und Wolff fällen die chromſauren Alkalien aus der ſalpeterſauren Telluraufloͤſung dieſes Salz.

2) Kohlenſaures Tellurſalz, kohlenſaures Tellur; Tellurium carbonicum; Fr. Carbonate de Tellure. Wenn man die Auflöſung des Tellurs durch kohlenſaure Alkalien fällt, erhält man ein weißes Oxid, welches ſich aber in kohlenſaure Alkalien auflöſet.

3) Molybdänſaures Tellurſalz, molybdänſaures Tellur; ſ. Waſſerbleyſaures Tellurſalz, weiter unten.

4) Phosphorſaures Tellurſalz, phosphorſaures Tellur; Tellurium phosphoricum; Fr. Phosphate de Tellure. Dieſes Salz bildet ein weißes unauflöslicheſ Pulver, welches auf dem Wege der doppelten Wahlverwandſchaft bereitet wird. Durch einen Ueberſchuß von Säure wird daſſelbe aufgelöſt.

5) Salpeterſaures Tellurſalz, ſalpeterſau-

Digitized by Google

saures Tellur, s. den Art. Tellursalpeter oder Salpeter (Tellur-), Th. 131, S. 635.

6) Salzsaures Tellursalz, salzsaures Tellur oder Tellurium; Tellurium muriaticum; Fr. Muriate de Tellure. Das Tellurium wird von der Salzsäure aufgelöset, woraus das Wasser ein weißes basisches Salz fällt, welches sich in einer größeren Menge Wasser wieder auflöset. Davy verbrannte Tellur in oxidirter Salzsäure und erhielt eine weiße, halbdurchsichtige, durch Wasser zersetzbare und in der Hitze sublimirbare Verbindung. In diesem Zustande enthält dieses Salz nach dem erwähnten Chemisten:

52,5 Tellurium,
47,5 oxidirte Salzsäure,

100,0.

Nach Davy's Ansichten ist dasselbe Telluran, oder Chlorintellurium, Tellurhaloid.

Klaproth, in Crell's chem. Annalen, 1798, 1r Bd., S. 91.
Dessen Beiträge, 3r Bd., S. 1.
Davy's Elemente der Chemie, 1r Bd., S. 376.

7) Schwefelsaures Tellursalz, schwefelsaures Tellur; Tellurium sulphuricum; Fr. Sulfate de Tellure. Klaproth fand bei seinen Versuchen über das Tellur, daß ein Theil desselben, welches er mit 100 Theilen koncentrirter Schwefelsäure in einem Glase, das nachmals wohl verstopft wurde, übergoß, aufgelöst wurde und eine Flüssigkeit von karmosinrother Farbe gab. Bei einem Zusatz von Wasser zu dieser Auflösung verschwand die rothe Farbe und das Metall wurde in schwarzen Flocken gefällt. Wurde sie erwärmt, so wurde die Farbe gleichfalls zerstört und das Me-

Digitized by Google

Metall schied sich als ein weißes Pulver aus. Verdünnte Schwefelsäure, welche mit etwas Salpetersäure vermischt worden war, gab mit dem Tellur eine farbenlose Auflösung, in welcher ein Zusatz von Wasser keine Fällung hervorbrachte.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 755.

8) **Wasserbleysaures Tellursalz, Molybdänsaures Tellursalz, wasserbleysaures Tellur oder Tellurium**; Tellurium molybdaenicum; Fr. Molybdate de Tellure. Richter erhielt dieses Salz durch doppelte Wahlanziehung in Form eines perlfarbenen unauflöslichen Niederschlages.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 79.

Salz (terpentinsaures), will Scopuli durch trockne Destillation des Terpentins in krystallisirbarer Gestalt erhalten haben.

Crell's chemische Annalen, 1788, 2r Bd., S. 102.

— (Thau-); Sal roris; Fr. Sel de la rosée. Die Alchymisten betrachteten die Atmosphäre, als ein chaotisches Gemisch aller nur möglicher Keime zur Produktion lebendiger und lebloser Körper; daher glaubten sie in den festen und fixen Theilen des Thaues ein Universalmedicament oder das Mittel zur Transmutation der Metalle zu finden, und in dieser Vermuthung unternahmen sie oft die ungereimtesten Arbeiten, um jenes abzuscheiden. Die in dem Thau enthaltenen Substanzen hangen von der Reinheit der Atmosphäre und von der Beschaffenheit der Pflanzen ab, worauf sich die hygroscopische Feuchtigkeit niederschlägt.

Digitized by Google

Man findet daher darin erdige Theile (Terra Olympi der Alchymisten), Eisenoxid (Terra foliata, Sal naturae s. centrale), Kohlenstoff, Digestivsalz, verbrannte Theile. Das vermeinte Universalmittel, welches sie aus dem Thau zu scheiden suchten, war ein rubinrothes Oel.

Fohn's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 2te Abtheil., S. 322.

— (Thon-), s. den folgenden Artikel.

— (Thonerden-). Thonsalz, Alaunerdensalz, werden diejenigen Salze genannt, welche die Thon- oder Alaunerde, als Base, mit den verschiedenen Säuren bildet. Es sind folgende:

1) Aepfelsaures Thonerdensalz, äpfelsaures Alaunerdensalz, äpfelsaure Thon- oder Alaunerde; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 118. Dieses Salz fällt, vermöge seiner Schwerauflöslichkeit, sogleich zu Boden, wenn nämlich Aepfelsäure in eine Auflösung, in welcher Thonerde enthalten ist, geschüttet wird. Chenevix empfiehlt diese Säure, um die Alaunerde von der Talkerde, welche Erden, wie bekannt, eine große Verwandschaft, zu einander haben, zu trennen.

2) Ameisensaures Thonerdensalz, ameisensaures Alaunerdensalz, ameisensaure Thon- oder Alaunerde, s. Th. 133, S. 217.

3) Arsenikfaures Thonerdensalz, arsenikfaures Alaunerdensalz, arsenikfaure Thon- oder Alaunerde; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 119.

4) Benzoesaures Thonerdensalz, benzoesaures Alaunerdensalz, benzoesaure Thon- oder Alaunerde; s. Th. 92, S. 122. Nach

Fou-

Digitized by Google

Fourcroy soll es dendritische Krystalle bilden. Es zerfließt an der Luft, hat einen herben zusammenziehenden Geschmack und wird von den Säuren, sogar von den meisten vegetabilischen, zersetzt.

5) **Bernsteinsaures Thonerdensalz, bernsteinsaures Alaunerdensalz, bernsteinsaure Alaun- oder Thonerde**; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 123.

6) **Boraxsaures Thonerdensalz, boraxsaures Alaunerdensalz, boraxsaure Thon- oder Alaunerde**; s. Th. 92, S. 126.

7) **Citronensaures Thonerdensalz**, s. zitronensaures Thonerdensalz, weiter unten.

8) **Essigsaures Thonerdensalz, essigsaures Alaunerdensalz, essigsaure Alaun- oder Thonerde**, s. Th. 92, S. 129. Die Thonerde muß, um mit der Essigsäure ein Salz zu bilden, erst frisch gefällt worden seyn, indem auf stark getrocknete kaum ein Angriff der Säure Statt findet. Nach einigen Chemisten sind die Krystalle klein und nadelförmig und zerfließen leicht an der Luft. Nach Wenzel giebt die Auflösung beim Verdunsten keine Krystalle, sondern es bleibt nach dem gänzlichen Austrocknen nur eine an der Luft nicht zerfließende Salzmasse; s. den oben erwähnten Theil. Der Geschmack ist adstringirend und das specifische Gewicht nach Hassenfratz gleich 1,245.

Nach Wenzel löset eine halbe Unze seiner Essigsäure nicht mehr als 15 Gran Alaunerde auf. Das Verhältniß, in welchem sich die Alaunerde mit der stärksten Säure des Weinessigs verbindet, ist demnach, wie 51½ : 240, oder nach Abzug des Wassers, welches die Alaunerde bei

Digitized by Google

sich führt wie 20½ : 240. Nach Thenard soll dieses Salz durch die Destillation die Säure völlig unzersetzt hergeben.

Dieses Salz wird in der Färberey als Beize gebraucht und daher oft im Großen bereitet. Zu diesem Zweck wird das essigsaure Bley durch Alaun zersetzt. Man verfährt dabei auf folgende Weise: Man löset in acht Theilen Wassers drei Theile Alaun und einen Theil essigsaures Bley auf, thut dazu ⅛ eines Theils Potasche und eben so viel Kreide. Das in dem essigsauren Bley enthaltene Bleyoxid bildet mit der Schwefelsäure ein unauflösliches Salz, welches zu Boden fällt und die Basis des Alauns bleibt mit der Essigsäure verbunden aufgelöst. Da in diesem allgemein angenommenen Verfahren die Menge des Bleyzuckers nicht groß genug ist, um den Alaun gänzlich zu zersetzen, so thut man die Kreide und Potasche hinzu, welche zur Zersetzung eines Theils dieses Salzes dienen, dessen Krystallisation in der eingedickten Beitze sonst ihre Anwendung nachtheilig machen würde. Ohne Zusatz von Kalkerde und Potasche, erhält man eine essigsaure Alaunerde, welche den angeführten Nachtheil nicht hat, wenn man auf das angegebene Verhältniß von Alaun und Wasser, 3½ Theile essigsaures Bley nimmt.

Sürsen erhielt bei seinen Versuchen, die er anstellte, um genau die Menge Bleyzucker auszumitteln, welche zur Zersetzung einer bestimmten Menge Alaun erforderlich ist, folgende Resultate:

1) Sechzehn Unzen Bleyzucker erfordern 8 Unzen 3 Quentchen 50 Gran Alaun zur Zerlegung. — 2) Eine Verbindung von 16 Unzen Bleyzucker mit 7 Unzen Bleyglätte, bedarf zur

Zer-

Digitized by Google

Zerlegung 11 Unzen, 5 Quentchen, 26 Gran Alaun; und eben diese Menge Alaun zersetzt 22 Unzen, 3 Quentchen, 42 Gran Bleyzucker. — 3) 8 Unzen, 3 Quentchen, 50 Gran Alaun zerlegen 11 Unzen, 4 Quentchen, 55 Gran Bleyzucker, der mit 5 Unzen, 39 Gran Bleyglätte vereiniget worden.

Die im zweiten Versuche entstandene essigsaure Alaunerde ist beinahe völlig neutral und im Wasser leicht auflöslich. Diese neutrale Verbindung und ihre leichte Auflöslichkeit ist bis jetzt noch nicht bekannt gewesen; denn durch unmittelbare Behandlung der reinen concentrirten Essigsäure mit reiner Alaunerde läßt sie sich nicht darstellen, indem sich selbst bei der Siedhitze nur wenig Alaunerde in der Essigsäure auflöset.

Jene beinahe völlig neutrale, essigsaure Alaunerde röthet fast nicht das Lackmuspapier und trocknet auf einem Stubenofen, langsam abgedampft, zu einem blättrigen, durchscheinenden Salze ein, welches nicht die Feuchtigkeit der Luft anzieht.

Diese Verbindung ist so leicht zersetzbar, daß man nicht wagen darf, durch Abdampfen über gelindem Kohlenfeuer die Auflösung derselben zu concentriren, indem sich dann sogleich essigsaure Dämpfe erheben und Alaunerde niederfällt. Die Anwendung dieses Salzes zum Färben, sehe man in den verschiedenen Artikeln der Encyklopädie nach, die von den Farben handeln.

Encyclopedie methodique chimique, Vol. I, p. 5.
Bergmann, Opusc., III, p. 395.
Westendorf, Dissert. de optim. acet. concent. § 54, p. 55.
Marggraf's chymische Schriften, 1ster Th, S. 200, 205 u. f.

Digitized by Google

Baumé, erl. Experimentalchymie, 1ster Th., S. 482.
Wenzel's Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 203.
Berthollet's Anfangsgründe der Färbekunst, übersetzt von A. F. Gehlen, 1ster Bd., S. 93; 2ter Bd., S. 349.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2r Bd., S. 97 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 279.

9) Fettsaures Thonerdensalz, fettsaures Alaunerdensalz, fettsaure Thon- oder Alaunerde, Crell's thierischer Alaun, fettsaurer Alaun; Sebaceum argillosum, Argilla sebacea, Alumen animale s. pinguedinosum Crellii; Fr. Sebacite d'argille ou d'alumine; Engl. Sebaceous salt of clay; Ital. Sale sebaceo argillaceo. Mit der Fettsäure verbindet sich die Alaun- oder Thonerde am schwersten. Durch Kali niedergeschlagene und noch feuchte Thonerde lösete sich darin auf und gab durch's Abdampfen ein anziehend herbes, nicht süßlich schmeckendes, unförmliches Salz. Man sehe auch den Art. benzoesaures Thonerdensalz, oben, S. 260, weil nach den neueren Chemisten die Fettsäure und Benzoesäure ein und dieselbe Säure seyn sollen.

Macquer's chymisches Wörterbuch, 2ter Th., S. 476.

10) Flußsaures Thonerdensalz, flußsaures Alaunerdensalz, s. den folgenden Artikel.

11) Flußspathsaures Thonerdensalz, flußsaures Thonerdensalz, flußspathsaures, flußsaures Alaunerdensalz, flußsaure, flußspathsaure Thon- oder Alaunerde; Alumen fluoratum s. fluoricum; Fr. Sel fluorique d'argille ou d'alumine; Engl. Fluorated clay; Ital. Argilla fluo-

Digitized by Google

fluorata; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 133. In einem in Grönland gefundenen Fossil, dem Kryolith, hat man die Verbindung der Flußsäure mit Alaunerde und Natrum natürlich gefunden, so auch im Pycnit und Topas. Diese Verbindungen bilden hierin also dreifache Salze.

12) **Galläpfelsaures Thonerdensalz, galläpfelsaures Alaunerdensalz, galläpfelsaure, gallussaure Thon- oder Alaunerde**; Argilla gallacea; Fr. Gallate d'alumine. Nach **Davy** erhält man eine saure Verbindung, welche in kleinen durchsichtigen Krystallen anschießt.

13) **Honigsteinsaures Thonerdensalz, honigsteinsaures Alaunerdensalz, honigsteinsaure Thon- oder Alaunerde**; Argilla melilithica; Fr. Mellitate d'alumine. Aus der schwefelsauren Alaunerde fällt die Honigsteinsäure einen häufigen Niederschlag in Gestalt einer weißen, sandartigen, unauflöslichen Masse.

14) **Kampfersaures Thonerdensalz, kampfersaures Alaunerdensalz, kampfersaure Thon- oder Alaunerde**; Argilla camphorica; Fr. Camphorate d'alumine. Man muß die durch kaustisches Ammonium aus einer Alaunerde gefällte Thonerde, um dieses Salz darzustellen, in destillirtem Wasser vertheilen, in welchem man die Kampfersäure mit Hülfe der Wärme auflöset. Die durch Verdunsen erhaltene kampfersaure Alaunerde erscheint in Gestalt einer weißen, pulverartigen Substanz, welche, außer einem bittersäuerlichen, nach dem, den meisten Salzen, deren Basis Alaunerde ist, eigenthümlichen, zusammenziehenden Geschmack hat.

Durch die Hitze wird dieses Salz zersetzt und die Luft verändert es merklich. Vom siedenden

Digitized by Google

Wasser wird es ziemlich leicht aufgelöst. Bei einer Temperatur von 52 bis 65 Grad Fahrenheit sind hierzu wohl 200 Theile Wasser erforderlich. Auch in Alkohol löset sich dieses Salz nur schwer auf. Die Kalkerde, Baryterde, die drei Alkalien, die Klee-, Weinstein-, Zitronen- und Essigsäure, die salpetersaure Kalk- und Baryterde ꝛc. zersetzen dieses Salz.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 89.

15) **Kleesaures, sauerkleesaures, zuckersaures Thonerdensalz, kleesaures Alaunerdensalz, kleesaure Thon- oder Alaunerde;** Argilla acetosellata, Alumen acetosellatum, Oxalinum argillatum; Fr. Sel neutre d'oselle à base de terre argilleuse; Engl. Argillaceous salt of sorel; Ital. Argilla acetosellata; s. den Art. **Mittelsalze**, Th. 92, S. 167.

16) **Kohlensaures, luftsaures Thonerdensalz, kohlensaures Alaunerdensalz, kohlensaure Thon- oder Alaunerde;** Argilla carbonica; Fr Carbonate d'aumine. Richter schlug die Auflösung des Alauns durch kohlensaures Kali nieder und glühte den erhaltenen Niederschlag mit trocknem kohlensauren Kali. Hierdurch wurde ein Theil des Kali in schwefelsaures Kali verwandelt, und durch Auslaugen die Salztheile hinweggenommen, die Alaunerde in Salzsäure aufgelöst und die Auflösung durch kohlensaures Kali gefällt. Der gut ausgewaschene Niederschlag lösete sich, nachdem er gelinde getrocknet worden, leichter und mit Aufbrausen in Salzsäure auf. Er war sehr trocken und verlor durch schwaches Glühen, nebst den Eigenschaften mit Säuren aufzubrausen,

Digitized by Google

sen beinahe die Hälfte seines Gewichtes. Der Gewichtsverlust besteht nach Richter nur etwa zum dritten Theile aus Kohlensäure, das übrige ist Wasser.

Nach einer andern Bestimmung dieses Chemisten enthalten 100 Theile kohlensaure Alaunerde:

54, 2 Alaunerde,
15,47 Wasser,
30,33 Kohlensäure,

99,82.

Andere Chemiker, besonders Rose, erhielten, bei Wiederholung dieser Versuche, die von Richter angegebenen Resultate nicht. Klaproth und Wolff bemerken, daß das von ihm bemerkte Aufbrausen bei Auflösung seiner vermeinten kohlensauren Alaunerde in Salzsäure wahrscheinlich von einem Antheile des Fällungsmittels herrühre.

Saussüre fand, daß das mit Kohlensäure gesättigte Wasser Alaunerde auflöset; allein diese Verbindung wird aufgehoben, wenn man das Salz der Luft aussetzt. Hieraus ist abzunehmen, daß die kohlensaure Alaunerde nicht im trockenen Zustande darstellbar ist.

Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, 10tes St., S. 247; 6tes St., S. 194.
Saussüre, Journ. de Phys., Vol. LII, p. 28.

17) **Korksaures Thonerdensalz, korksaures Alaunerdensalz, korksaure Thon- oder Alaunerde**; Argilla suberica; Fr. Suberate d'alumine. Dieses Salz krystallisirt beim Verdunsten bis zur Trockne nicht, sondern bildet eine durchsichtige Masse von goldgelber Farbe. Der Ge-

Digitized by Google

Geschmack, ist zusammenziehend und bitterlich. Wird beim Verdunsten eine zu große Hitze angewendet, so schmilzt das Salz und wird schwarz. Es röthet die Lackmustinktur und zieht Feuchtigkeit an. Vor dem Löthrohre bläht es sich auf, die Säure wird verflüchtiget und zersetzt, und die Alaunerde bleibt rein zurück.

Von der Baryterde, Kalkerde, Talkerde und den drei Alkalien wird es zersetzt, ferner noch von dem kohlensauren Kali und Natrum, dem schwefelsauren und salzsauren Eisen, dem salpetersauren Silber, dem salpetersauren Queckfilber, und dem salpetersauren Bley.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 367.

18) Luftsaures Thonerdensalz, s. kohlensaures Thonerdensalz, oben, im Register, S. 266.

19) Milchzuckersaures, schleimsaures Thonerdensalz milchzuckersaures Alaunerdensalz, milchzuckersaure, schleimsaure Thon- oder Alaunerde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 145.

20) Molybdänsaures Thonerdensalz, wasserbleysaures Thonerdensalz, molybdänsaure, wasserbleysaure Thon- oder Alaunerde; s. Th. 92, S. 146.

21) Phosphorsaures Thon- oder Alaunerdensalz, phosphorsaure Thon- oder Alaunerde, Phosphoralaun, alaunerdiges Phosphorsalz; Alumen phosphoreum, Phosphoreum argillatum; Fr. Sel phosphorique à base de terre argilleuse; Engl. Phosphoric argillaceous salt; Ital. Sale fosforico; s. Th.

Digitized by Google

92, S. 150. Ein Ueberschuß von Säure löset die phosphorsaure Alaunerde auf und in diesem Zustande kann man sie als saure phosphorsaure Alaunerde betrachten. Vor dem Löthrohre schmilzt sie zu einem durchsichtigen Kügelchen, ohne sonst Veränderung zu erleiden.

22) **Phosphorichtsaures Thon- oder Alaunerdensalz, phosphorichtsaure Thon- oder Alaunerde;** Argilla phosphorosa; Fr. Phosphite d'alumine. Man gewinnt dieses Salz durch unmittelbare Verbindung der phosphorichten Säure mit der Alaunerde. Es krystallisirt nicht, sondern gleicht, wenn die Auflösung gehörig verdunstet wird, einem klebrigen, an der Luft noch nicht erhärteten Gummi. Der Geschmack dieses Salzes, welches sich sehr leicht im Wasser auflöset, ist sehr zusammenziehend. Im Feuer bläht es sich auf, jedoch weniger, als der Alaun; es dampft Phosphor, oder doch einen phosphorichten Lichtschein aus. Zu Glas kann man es nicht leicht schmelzen.

Von den alkalischen und erdigen Grundlagen wird dieses Salz zersetzt und die Alaunerde ausgeschieden.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 101.

23) **Salpetersaures Thon- oder Alaunerdensalz, salpetersaure Thon- oder Alaunerde, Thonsalpeter, Alaunsalpeter,** s. diesen, Th. 133, S. 548 und den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 155.

24) **Salzsaures Thonerdensalz, salzsaures Alaunerdensalz, salzsaure Thon- oder Alaunerde;** Argilla muriatica; Fr. Muriate d'alu-

d'alumine; s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 163 u. f. Siedender Alkohol löset von diesem Salze 1,50 seines Gewichtes auf. Die Zirkonerde zersetzt nicht dieses Salz, vielmehr wird die salzsaure Zirkonerde durch die Alaunerde zersetzt. Buchholz fand in hundert Theilen dieses Salzes im staubig trocknem Zustande:

30 Alaunerde,
19 Salzsäure,
51 Wasser,

100.

Bei der Bereitung dieses Salzes muß man jedoch frisch gefällte Alaunerde nehmen und solche mit der Salzsäure sogleich in Verbindung bringen, wenn die Auflösung vollkommen geschehen soll. Man kann dasselbe auch auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft darstellen, indem man 1 Theil Alaun und 1 Theil Kochsalz in 2 Theilen kochenden Wassers auflöset und die Auflösung einer sehr heftigen Frostkälte aussetzt. Es bilden sich dann Glaubersalzkrystalle, welche mit etwas Kochsalz und Alaunkrystalle verbunden sind, und es bleibt salzsaure Thonerde, mit mehr oder weniger Kochsalz und Alaun verbunden, zurück, weshalb dieses Salz nur zu einigen technischen Arbeiten zu gebrauchen ist; s. den oben erwähnten Theil der Encyklopädie, S. 164.

25) Salzsaures Thonerdensalz (überoxidirtes), überoxidirtes salzsaures Alaunerdensalz, überoxidirte salzsaure Alaun- oder Thonerde; Argilla muriatica hyperoxigenisata; Fr. Muriate d'alumine suroxigéné. Chenevix erhielt diese Verbindung, indem er Alaunerde, die er aus salzsaurer Alaunerde gefällt hatte, nachdem sie

Digitized by Google

sie wohl ausgewaschen worden, noch feucht in eine Woulfische Flasche schüttete und oxidirt salzsaures Gas hindurchgehen ließ. Die Alaunerde verschwand bald; zugegossene Schwefelsäure entwickelte einen starken Geruch nach überoxidirter Salzsäure. Dieses Salz ließ sich nicht durch phosphorsaures Silber von der salzsauren Alaunerde scheiden; die überoxidirte salzsaure Alaunerde wurde gänzlich zersetzt. Sie löset sich im Alkohol auf und scheint sehr zerfließbar zu seyn.

Man kann dieses Salz vortheilhaft in den Katdruckereyen anwenden, wozu es dann aus überoxidirt salzsaurem Kalk und Alaun auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft dargestellt werden kann, da bei Vermischung beider Auflösungen Gyps zu Boden fällt, während daß das Salz in der Flüssigkeit zurückbleibt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 531.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 1ste Abtheil., S. 93.

26) Sauerkleesaures Thonerdensalz, s. den Art. kleesaures Thonerdensalz, im Register.

27) Schleimsaures Thon- oder Alaunerdensalz, Argilla mucosa; Fr. Mucate d'alumine; s. den Art. milchzuckersaures Thonerdensalz, oben, S. 268.

28) Schwefelsaures, vitriolsaures Thonerdensalz, schwefelsaures Alaunerdensalz, schwefelsaure, vitriolsaure Thon- oder Alaunerde, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 179 u. f. Dieses Salz wird gebildet, wenn man Alaunerde in Schwefelsäure auflöset, die Auflösung zur Trockne verdunstet, den trocknen Rückstand abermals auflöset

Digitized by Google

löset und die Auflösung bis zum Krystallisationspunkte verdunstet.

Die schwefelsaure Alauerde krystallisirt in dünnen, glänzenden, weichen Blättern. Sie hat einen zusammenziehenden Geschmack, wird vom Wasser mit vieler Leichtigkeit aufgelöst, von der Wärme wird ihr das Krystallisationswasser entzogen und sie zerfällt in Pulver. Bei einem höheren Feuersgrade wird das Salz zersetzt und die Säure verflüchtiget; an der Luft bleibt es aber unverändert.

Hundert Theile dieses Salzes enthalten nach Bergmann:

50 Schwefelsäure,
50 Thon- oder Alaunerde,

100.

John sagt in seinem Wörterbuche der allgemeinen Chemie *), daß sich die Schwefelsäure mit der Alaunerde in verschiedenen Verhältnissen verbinde; da es aber schwierig sey chemisch reine Alaunerde zu gewinnen und die meisten der unten folgenden Verbindungen mit etwas kalihaltiger Erde dargestellt wurden, so verdienten solche noch näher untersucht zu werden.

Er führt nun folgende Verbindungen der Thonerde mit der Schwefelsäure an: 1) Saure schwefelsaure Thonerde; 2) neutrale schwefelsaure Thonerde; 3) basische schwefelsaure Thonerde; 4) dreifache oder Doppelsalze der schwefelsauren Thonerde.

Nummer 1 entstehet, nach Richter, wenn man Alaun- oder Thonerde in Schwefelsäure auflöset und

*) 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 176.

Digitized by Google

und die Verbindung mittelst des Weingeistes dulcorirt, um die überflüssige Säure zu entfernen. Der Rückstand soll dann durch Auflösung und Verdunstung in sauer reagirenden pyramidalischen Krystallen anschießen, deren Auflösung sowohl durch Alkalien, als auch durch verschiedene Metalle neutralisirt wird, indem sich neutrale Doppelsalze bilden. Sie bildet sich bei Verwitterung der Alaunschiefer.

Nummer 2 soll entstehen durch Auflösung der Alaunerde in Schwefelsäure und Verdunstung der Auflösung zur Entfernung der überschüssigen Säure. Der im Wasser aufgelöste Rückstand krystallisirt in dünnen, glänzenden, luftbeständigen, weißen Blättchen, von süßlich zusammenziehendem Geschmack, welche in 27 Theilen Wasser auflöslich sind. John erhielt öfters bei den Analysen thoniger Fossilien dergleichen Krystalle mit Säureüberschuß, und betrachtete solches, als ein Zeichen des Vorhandenseyns alkalischer Stoffe. Nach Bergmann besteht dieselbe aus gleichen Theilen Säure und Thon- oder Alaunerde, s. oben, S. 272.

Der von Simon und neuerlich von Stromeyer analysirte Aluminit von Halle und von Newhagen scheinen hierher zu gehören oder auch zur folgenden Verbindung. John äußert sich hierüber nicht bestimmt.

Nummer 3. Nach Richter bildet das vorhergehende Salz mit einem Ueberschuß von frisch gefällter Thonerde eine im Wasser schwerauflösliche Masse. Der aufgelöste Antheil soll daraus in kleinen Schuppen krystallisiren, welche derselbe absolut neutrale schwefelsaure Thonerde nennt. Zersetzt man eine Alaunauflösung, oder eine Auflösung der vorhergehenden Salze mit einem Alkali, so erhält man einen Niederschlag,

Digitized by Google

welcher etwas Schwefelsäure und das zum Fällen angewandte Alkali enthält.

Die unter Nummer 4 angeführten dreifachen oder Doppelsalze der schwefelsauren Alaunerde werden auf folgende Weise gebildet:

a) Zersetzt man das oben angeführte saure Salz mit etwas schwefelsaurem Ammonium, so krystallisirt dasselbe in octaëdrischen Krystallen, welche große Aehnlichkeit mit dem Alaun haben.

b) Wendet man statt des Ammoniums $\frac{1}{8}$ schwefelsauren Kalis an, so entsteht der Alaun.

c) Mit schwefelsaurem Kali und Ammonium entsteht ein dem Alaun ganz analoges Salz.

d) Wendet man statt des schwefelsauren Kalis schwefelsaures Natrum an, so erhält man natrischen Alaun, welchen John im Jahre 1808 entdeckte. Er krystallisirt in dicken, 6seitigen Tafeln mit schiefer Endfläche, verwittert oberflächlich und hat die Eigenschaft des Alauns.

Man unterschied ehemals die schwefelsaure Alaunerde nicht gehörig vom Alaun; nur durch Vauquelin's und Chaptal's Abhandlungen darüber *) wurde die Aufmerksamkeit der Chemisten mehr darauf gelenkt. Sie verbindet sich auch mit einer größeren Menge Säure, schmeckt dann sehr zusammenziehend, ist noch auflöslicher im Wasser und röthet die Lackmustinktur.

Vauquelin, in den Ann. de Chimie, T. XXII, p. 258.
Chaptal, daselbst, p. 280.
John's chemische Schriften, 2ter Bd., S. 161.
Dessen Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 176.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 707.

*) Annales de Chimie, Tom. XXII.

Digitized by Google

29) Schwefelichtsaures Thon- oder Alaunerdensalz, schwefelichtsaure Thon- oder Alaunerde; Argilla sulphurosa; Fr. Sulfite d'alumine. Man erhält dieses Salz im Zustande eines weißen Pulvers, welches sich zart anfühlen läßt, anfänglich einen erdigen, nachher aber einen schwefelichen Geschmack hat.

An der Luft geht dieses Salz nur schwer in schwefelsaure Alaunerde über; im Wasser ist es unauflöslich, bei einem Ueberschuß von Säure wird eine geringe Menge desselben aufgelöst. In dem aufgelösten Zustande erfolgt der Uebergang in schwefelsaure Alaunerde schneller. Ist die schwefelichtsaure Alaunerde recht trocken, so entweichen aus derselben, wenn man sie mit Wasser in Berührung bringt, Bläschen; sie sinkt aber bald als Staub zu Boden und zeigt alle Eigenschaften eines unauflöslichen Körpers.

Im Feuer läßt die schwefelichtsaure Alaunerde ihre Säure fahren, es wird etwas Schwefel abgeschieden und der Rückstand besteht aus Alaunerde, der ein geringer Antheil schwefelsaurer Alaunerde beigemischt ist.

Die Metalloxide geben ihren Sauerstoff leicht an dieses Salz ab und verändern daher ihre Farbe, so wie sie damit in Berührung kommen. Alle salzfähigen Grundlagen, mit Ausnahme der Kieselerde und Zirkonerde, zersetzen dasselbe.

Das Verhältniß der Bestandtheile in diesem Salze sind im Hundert nach Fourcroy:

32 schwefelichte Säure,
44 Alaunerde,
24 Wasser,

100.

Digitized by Google

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 772.

30) **Vitriolsaures Thon- oder Alaunerdensalz**, s. den Art. schwefelsaures Thonerdensalz, oben, S. 271.

31) **Wasserbleysaures Thon- oder Alaunerdensalz**, s. molybdänsaures Thonerdensalz, oben, im Register.

32) **Weinsteinsaures Thon- oder Alaunerdensalz**, s. den Art. Mittelsalze, Th. 92, S. 192.

33) **Zitronensaures Thon- oder Alaunerdensalz**, s. daselbst, S. 193. Dieses Salz besitzt wenig Geschmack und wird im Feuer zerstört. Die Alkalien, die Baryterde, Strontianerde, Kalkerde und Talkerde zersetzen dieses Salz auf nassem Wege.

34) **Zuckersaures Thon- oder Alaunerdensalz**, s. den Art. kleesaures Thonerdensalz, oben, im Register.

Salz (Titan-), Titansalze, eine Verbindung des Titanoxids mit den Säuren. Man erhält aus diesen verschiedenen Verbindungen folgende Salze:

1) **Essigsaures Titansalz, essigsaures Titan**; Titanium aceticum; Fr. Acétate de Titane. Die concentrirte Essigsäure löset das oxidulirte Titan mit Leichtigkeit auf; die Auflösung krystallisirt nicht, sondern giebt bei dem Verdunsten nur eine gallertartige Masse.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2r Bd., S. 124.

2) **Kleesaures, sauerkleesaures, zuckersaures Titansalz, kleesaures, sauerkleesaures Titan**; Titanium oxalicum; Fr. Oxalate de Ti-

Digitized by Google

Titane. Wenn man in eine Auflösung des Titans in Säuren Kleesäure bringt, so erfolgt ein weißer Niederschlag, der aber fast eben so schnell wieder aufgelöst wird, als er gebildet worden.

Journ. des Min., No. LV, p. 1.

3) Kohlensaures Titansalz, kohlensaures Titan; Titanium carbonicum; Fr. Carbonate de Titane. Dieses Salz wird auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft erhalten. Nach Klaproth fällen die kohlensauren feuerbeständigen Alkalien aus den Auflösungen des Titans in Säuren das kohlensaure Titan in weißen, leichten Flocken. Vauquelin und Hecht, welche einen Theil rothes Titanoxid mit sechs Theilen kohlensaurem Kali in einem Schmelztiegel zusammenschmolzen, erhielten eine Masse, welche, nachdem sie gehörig mit Wasser ausgewaschen worden, ein weißes Pulver zurückließ, das einen schwachen Stich ins Rothe hatte. Dieses Pulver war nun kohlensaures Titan und bestand im Hundert aus:

75 weißem Titanoxid,
25 Kohlensäure,

100.

Vauquelin, im Journ. des Min., T. LVI. Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 239.

4) Phosphorsaures Titansalz, phosphorsaures Titan; Titanium phosphoricum; Fr. Phosphate de Titane. Dieses Salz wird auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft erhalten. Die Phosphorsäure bewirkt nämlich in einer Auflösung des Titans in Säuren einen weißen Niederschlag, der durch einen Ueberschuß von Säure wieder aufgelöst wird.

Digitized by Google

5) **Salpetersaures Titansalz, salpetersaures Titan**; Titanium nitricum; Fr. Nitrate de Titane; s. den Art. Salpeter (Titan-), Th. 131, S. 636.

6) **Salzsaures Titansalz, salzsaures Titan**; Titanium muriaticum; Fr. Muriate de Titane. Wenn man kohlensaures Titan durch Salzsäure zersetzt, so erhält man diese Verbindung. Durch freiwilliges Verdunsten der Auflösung erhält man das Salz in kleinen krystallinischen Körnern von kubischer Gestalt. In einer erhöheten Temperatur entweicht oxidirte Salzsäure, das Oxid wird abgeschieden und ist nun nicht mehr in Salzsäure auflöslich; es sey denn, daß man es vorher mit Salpetersäure kocht. Vauquelin und Hecht schließen hieraus, daß das Titan in diesem Salze mit dem Maximum von Sauerstoff verbunden sey, und daß es auf einer niederen Stufe der Oxidation diese Verbindung nicht eingehen könne.

Journ. des Mines, N. LV.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 603.

7) **Schwefelsaures Titansalz, schwefelsaures Titan**; Titanium sulphuricum; Fr. Sulfate de Titane. Mit dem kohlensauren Titan macht die verdünnte Schwefelsäure eine wasserhelle Auflösung. An der freien Luft nimmt das Metall eine größere Menge Sauerstoff auf, die Auflösung gerinnt und läßt nach dem Verdünnen mit Wasser Titanoxid fallen. Auf das rothe Oxid dieses Metalls äußert hingegen die Schwefelsäure keine Wirkung.

Klaproth und Wolff, a. a. O., S. 756.

8) **Sauerkleesaures Titansalz**, s. den Art. Kleesaures Titansalz, oben, S. 276.

9)

Digitized by Google

9) Weinsteinsaures Titansalz, weinsteinsaures Titan; Titanium tartaricum; Fr. Tartrite de Titane. Wenn man eine Auflösung der Weinsteinsäure in eine Auflösung des Titans in Säuren tröpfelt, so zeigt sich ein weißer Niederschlag, der aber beinahe eben so schnell wieder verschwindet, als er gebildet wurde.

Klaproth und Wolff, a. a. O., 5ter Bd., S. 667.

10) Zuckersaures Titansalz, s. den Art. kleesaures Titansalz, oben, S. 276.

Salz (Tisch-), eine Benennung des Küchensalzes, s. dieses, Th. 132, S. 204 u. f.

— (Treib-), getriebenes Salz, wird dasjenige Salz in den Siedereyen genannt, welches bei voller Hitze zum Krystallisiren gebracht wird, es ist unrein und kleinkörnig.

— (Tripel-), Tripelsalze, Salze, die durch eine dreifache Verbindung dargestellt werden, wie z. B. die dreifachen blausauren Salze, die außer einer alkalischen oder erdigen Grundlage, auch noch Eisenoxid mit der Blausäure verbinden.

— (trocknes), es wird dem feuchten entgegengesetzt. Unter dieser Benennung wird hier nur das Koch- oder Küchensalz verstanden, welches bei seiner Weiße und Durchsichtigkeit, auch sehr trocken, fest und dicht seyn muß. Man sehe übrigens hierüber den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 133, S. 129 u. f., und 190 u. f. nach.

— (trocknes saures). Nach Lehmann erhält man ein solches Salz, indem man mit gehöriger Behutsamkeit 2 Unzen Alkohol mit eben so viel rauchendem Salpetergeist vermischt, diese Mischung wohl verstopft, etliche Tage an einem kalten Orte stehen läßt und sie hierauf aus einer Retorte bei

Digitized by Google

gelindem Feuer destillirt. Zuerst erhält man die Salpeter-Naphtha, dann kommt ein saurer Geist und diesem folgt, nachdem man das Feuer bis zum höchsten Grade verstärkt hat, ein trocknes, saures Salz, welches in langspießigen Krystallen krystallisirt.

Auch diejenigen Salze, welche man durch Vereinigung der Basen mit den Säuren erhält, führen den Namen: trockne saure Salze; s. diese, im Register, Th. 133, und in dem gegenwärtigen Theile.

Lehmann, physik. chem. Schriften, Berlin, 1761, S. 104.

Salz (Trona-), eine Benennung des natürlichen kohlensauren Natrums, s. dieses, Th. 133, S. 40.

— (Ungarisches), s. Th. 133, S. 181.

— (unreines) wird dem reinen entgegengesetzt. In den Siedereyen bezeichnet man damit dasjenige Salz, was noch mit vielen fremden Theilen vermischt ist, das heißt, welches bei dem Sieden und Soggen nicht gehörig von den erdigen und andern fremdartigen Theilen, die unter dem Namen Gries in den Siedereyen bekannt sind, gereiniget worden. Besonders findet man aber viel unreines Salz unter den Baysalzen, welche in den Sonnenwerken bereitet werden; s. Th. 133, S. 77 u. f., und 191 u. f.

— (Uran-), Uransalze, die Verbindungen, welche das Uran mit den verschiedenen Säuren eingeht. Aus diesen Verbindungen entstehen folgende Salze:

1) Arsenikſaures Uransalz, arsenikſaures Uran oder Uranium; Uranium arsenicatum; Fr. Arseniate d'Urane. Wenn man salpeter-

saures

Digitized by Google

saures Uranium durch ein arsenikſaures Alkali zerſetzt, ſo fällt das arsenikſaure Uran als ein gelbes Pulver zu Boden.

2) **Benzoesaures Uransalz, benzoesaures Uran oder Uranium**; Uranium benzoicum; Fr. Benzoate d'Urane. Richter erhielt dieſes Salz, indem er eine Auflöſung des Urans in Salpeterſäure durch ein benzoesaures Alkali zerſetzte. die Eigenſchaften dieſes Salzes ſind noch nicht genauer unterſucht worden.

3) **Bernſteinſaures Uransalz, bernſteinſaures Uran oder Uranium**; Uranium Succinicum; Fr. Succinate d'Urane. Nach Richter bildet dieſes Salz ein unauflösliches Pulver, welches man am beſten auf dem Wege der doppelten Wahlverwandſchaft erlangt. Daſſelbe iſt nach Gehlen der Fall mit dem Kobalt, Tellur und Titan. Das Gold wird aus ſeinen Auflöſungen reducirt.

4) **Eſſigſaures Uransalz, eſſigſaures Uran oder Uranium**; Uranium aceticum; Fr. Acétate d'Urane Von der Eſſigſäure wird das Uranoxid mit Leichtigkeit aufgelöſt. Beim Verdunſten der Auflöſung kryſtalliſirt dieſes Salz in ſchönen topasgelben Kryſtallen, welche lange, ſchmale, regelmäßige, vierſeitige, an den Enden mit vier Flächen zugeſpitzte Säulen ſind. Im Feuer läßt dieſes Salz die Eſſigſäure leicht fahren.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 124.

5) **Flußſaures Uransalz**, ſ. den folgenden Artikel.

6) **Flußſpathſaures Uransalz, flußſaures Uransalz, flußſpathſaures, flußſaures Uran**

Digitized by Google

oder Uranium; Uranium fluoricum; Fr. Fluate d'Urane. Das gelbe Uranoxid wird von der Flußspathsäure aufgelöst; beim Verdunsten der Auflösung bilden sich luftbeständige Krystalle.

7) **Kohlensaures Uransalz, kohlensaures, luftsaures Uran oder Uranium**; Uranium carbonicum; Fr. Carbonate d'Urane. Das kohlensaure Kali und Natrum verursachen in den Auflösungen des Urans in Säuren einen weißgelben Niederschlag, welcher kohlensaures Uranium ist. Ein Uebermaaß des kohlensauren Alkali löset das kohlensaure Uran wieder auf. Eine gleiche Wiederauflösung erfolgt auch, wenn das gelbe, frisch gefällte und ausgewaschene Oxid noch feucht mit einer Auflösung kohlensauren Kali's übergossen und kochend digerirt wird. Zu dieser Auflösung trägt nicht das Kali, sondern die Kohlensäure bei; denn bei Anwendung von ätzenden Kalisalzen erfolgt keine Auflösung. Aus der safrangelben Auflösung schlagen die Säuren das Oxid mit reiner gelber Farbe nieder.

Klaproths Beiträge, 2ter Bd., S. 207.

8) **Molybdänsaures Uransalz**, s. wasserbleysaures Uransalz, weiter unten.

9) **Phosphorsaures Uransalz, phosphorsaures Uran oder Uranium**; Uranium phosphoricum; Fr. Phosphate d'Urane. Die Phosphorsäure löset das Uranoxid auf, die Auflösung bleibt aber nicht klar, sondern das phosphorsaure Uran fällt nach und nach in gelblich weißen, unförmlichen, im Wasser schwerauflöslichen Flocken nieder. Ein gleicher Niederschlag wird hervorgebracht,

Digitized by Google

brache, wenn Phosphorsäure in die essigsaure Auflösung des Urans geschüttet wird.

Klaproth, a. a. O., S. 209.

10) Salpetersaures Uransalz, salpetersaures Uran; Uranium nitricum; Fr. Nitrate d'Urane; s. Salpeter (Uran-), Th. 131, S. 636 u. f.

11) Salzsaures Uransalz, salzsaures Uran oder Uranium; Uranium muriaticum; Fr. Muriate d'Urane. Auf das oxidulirte Uranium äußert die Salzsäure wenig Wirkung; allein mit dem oxidirten Uran giebt sie eine grünlich gelbe Auflösung, aus welcher das salzsaure Uranium in zerschobenen vierseitigen Tafeln von gleicher Farbe krystallisirt. Die Krystalle zerfließen, wegen ihrer leichten Auflöslichkeit im Wasser, in feuchter Luft. Der Weingeist und Aether lösen dieses Salz auf, und die ätherische Auflösung geht in den Sonnenstrahlen in den Zustand des Oxidulsalzes über, indem es sich in Form einer dunkelgrünen, consistenten Flüssigkeit ausscheidet.

Dieses Oxidulsalz soll im Hundert enthalten:

83,03 Uranoxidul,
16,97 Salzsäure,

100,00.

Klaproth's Beiträge, 2ter Bd., S. 197.
Gehlen, in dessen Journal, 4ter Bd., S. 402.

12) Schwefelsaures Uransalz, schwefelsaures Uran oder Uranium; Uranium sulphuricum; Fr. Sulfite d'Urane. Das mit dem Maximum von Sauerstoff verbundene Uranoxid löset sich leicht in verdünnter Schwefelsäure auf; dage-

gen

Digitized by Google

gen wird das dem metallischen Zustande möglichst nahe gebrachte Uran von dieser Säure kaum angegriffen. Das Salz, welches beim Verdunsten der Auflösung des Uranoxids gewonnen wird, ist zitronengelb, krystallisirt in kleinen Säulen, welche beim ersten Anblick dreiseitig zu seyn scheinen; allein beim Betrachten durch das Vergrößerungsglas eine Abstumpfung in zwei Kanten zeigen, so daß sie eine fünfseitige Säule bilden. Die Breite der schmäleren Seitenflächen verhält sich zu der der breiteren wie 1 zu 5. Die Säulen sind mit zwei Seiten dachförmig zugeschärft, so daß die zwei Zuschärfungsflächen auf zwei breiten Seitenflächen aufgesetzt erscheinen, die nach der dritten breiten oder der hintern Fläche zugeschärft zulaufen.

Beim mäßigen Durchglühen dieser Krystalle fand ein Gewichtsverlust von 14 Prozent Statt, welcher durch das entweichende Krystallisationswasser, das wahrscheinlich mit einer unbedeutenden Menge Schwefelsäure verbunden war, verursacht wurde. In der Weißglühhitze wurden sie völlig zerlegt und es blieben 64 Prozent eines Uranoxids (Uranoxidul), das sich auf einer niedrigeren Stufe der Oxidation befand, zurück.

Bei einer Temperatur von 66 bis 70 Grad Fahr. waren 568 Theile Wasser, dem Gewichte nach, bei der Siedhitze $\frac{2}{3}\frac{9}{0}$ zur Auflösung dieses Salzes erforderlich. Alkohol löste 5 Prozent davon auf. Wurde die Auflösung in Weingeist dem Sonnenlichte ausgesetzt, so erfolgte eine Desoxidation des Metalls. Ein Theil des abgeschiedenen Sauerstoffs verband sich mit dem Alkohol und verwandelte ihn in eine ätherähnliche Flüssigkeit; zugleich wurde das Uranoxid, als grünes unvoll-

Digitized by Google

vollkommenes Uranoxid, mit einer geringen Menge Schwefelsäure verbunden, abgeschieden.

In hundert Theilen dieses Salzes waren nach Buchholz:

18 Schwefelsäure,
70 oxidulirter Uran,
12 Wasser,

100.

Klaproth, a. a. O., S. 209.
Buchholz, im neuen allgem. Journal der Chemie, 4ter Bd., S. 134 u. f.

13) **Wasserbleysaures Uransalz, molybdänsaures Uransalz, wasserbleysaures, molybdänsaures Uran oder Uranium**; Uranium molybdaenicum; Fr. Molybdate d'Urane. Dieses Salz ist durch Vermischung der Uransalze und molybdänsauren Salze darzustellen; es ist gelblich weiß und höchst schwer im Wasser auflöslich.

14) **Weinsteinsaures Uransalz, weinsteinsaures Uran oder Uranium**; Uranium tartaricum; Fr. Tartrite d'Urane. Nach Richter bildet die Weinsteinsäure mit dem Uranoxid ein im Wasser sehr schwer auflösliches Salz. Am leichtesten erhält man dasselbe, wenn man in eine gesättigte salpetersaure Uranauflösung weinsteinsaures Kali schüttet, wo es dann als gelblicher Niederschlag zu Boden fällt. Die Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure trennen das Uranoxid wieder von der Weinsteinsäure.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5r Bd., S. 667.

Salz (Urin-), s. Harnsalz oder Salz (Harn-), Th. 133, S. 516 u. f. Hier muß noch angeführt

führt werden, daß Buchholz eine Bereitungsart des schmelzbaren Harnsalzes im 58sten Stück des neuen Hamburgischen Magazins bekannt gemacht hat, die weit mehr Vorzüge, als die frühern Bereitungsarten von ihm haben soll. Diese verbesserte Bereitung geschieht auf folgende Weise: Man läßt eine beliebige Menge Urin, z. B. hundert und mehrere Pfund, einige Monate faulen; dann thut man denselben in eine Destillirblase, die mit einem zinnernen Helm und Rohre versehen ist, und ziehet den flüchtigen Uringeist davon ab. Da aber der Urin größtentheils so sehr zu steigen pflegt, daß man das Uebersteigen kaum verhindern kann, so wird, um dieses zu verhüten, ungefähr 1 Loth frische Butter mit in die Blase gethan. Ist nun auf solche Weise der flüchtige Uringeist gehörig abgezogen worden, so raucht man das in der Blase Gebliebene, in einem eisernen Gefäße bis zur Trockne ab; dann thut man die trockne schwarze Materie in einen Schmelztiegel, um welchen man nach und nach so viel Kohlenfeuer macht, als nöthig ist, um alle dabei befindlichen erdigen Theile verbrennen zu können. Hat Flamme und Dampf aufgehört, so nimmt man die erkaltete Materie aus dem Tiegel. Da aber hierbei das Urinsalz sein flüchtiges Alkali durch das Verbrennen verloren hat, so ist es nöthig, daß man die kalcinirte Materie im Wasser auflöset, und, um diesen Verlust wieder zu ersetzen, eine hinlängliche Menge von dem abgezogenen rectificirten Uringeist dazu thut; dann läßt man diese Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunkte abrauchen, filtrirt solche recht sauber durch Löschpapier und bringt sie in den Keller zum Anschießen. Die würflichten Krystalle, die man beim ersten

und

Digitized by Google

und zweiten Anschusse erhält, sind nur gewöhnliches Küchensalz, bei der dritten und folgenden Krystallisation erscheint hingegen das wahre schmelzbare Urinsalz in geschobenen Vierecken. Da es nun erforderlich ist, daß diese salzige Flüssigkeit vor jeder Krystallisation wieder bis zum Krystallisationspunkte abgeraucht werden muß, so ist gewiß, daß bei dem Abdunsten jederzeit etwas Ammonium verloren geht und dieserhalb ist es auch nöthig, der Lauge vor jedem Abdunsten etwas frischen rectificirten Weingeist beizusetzen. Der Dr. Buchholz hat auf diese Art 130 Pfund Urin bearbeitet und davon nicht mehr als 9 Loth wahres schmelzbares Urinsalz erhalten. Er versuchte auch, ob die bei den ersten Anschüssen erhaltenen würflichten Krystalle durch hinzugesetzten frischen Uringeist noch schmelzbares Urinsalz lieferten; allein vergebens. Die davon erhaltenen Krystalle waren von den zuerst erhaltenen gemeinen Küchensalzkrystallen in nichts unterschieden. Die vorzüglichsten Eigenschaften, die dieses Salz vor andern hat, sind: 1) daß es sehr flüssig ist; 2) hat es einen kühlen Geschmack auf der Zunge; 3) fließt es auf glühenden Kohlen, wie eine Perle zusammen; also wahrscheinlich das Th. 133, S. 517 u. f., angeführte Perlsalz.

Salz (urinöses), s. den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 115.

— **(urinsaures)**, s. blasensteinsaures Salz, Th. 133, S. 523.

— **(vegetabilisches)**, Vegetalsalz; Sel végétal, eine Benennung des tartarisirten Weinsteins, welche Benennung deutsche Chemisten den Franzosen nachahmten; s. auch den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 126. Auch die getrockneten Extracte der Pflan-

Digitized by Google

Pflanzen, oder die Pflanzensalze, kann man füglich mit diesem Namen belegen.

Salz (vegetabilisches saures), eine Benennung der krystallisirbaren Pflanzensäuren; s. den Art. Säuren, und die verschiedenen sauren Salze, im Register, Th. 133, und in diesem Theile.

— (Vegetal-), s. den vorhergehenden Artikel, S. 287.

— (Vieh-), eine Benennung, welche das Steinsalz führt, weil man dem Vieh dieses Salz zum Lecken in die Krippe wirft; auch das unreine Salz der Siedereyen, welches zu diesem Zwecke gebraucht und dem Vieh unter das Futter gemengt wird, führt diesen Namen.

— (violettes). Man löse, nach Wallerius, cyprischen blauen Vitriol im Wasser auf, filtrire die Auflösung, mische hernach etwas mit Laugensalz bereiteten Salmiakgeist dazu, so wird die Auflösung bläulicht erscheinen und sich am Boden etwas verdicken; filtrirt man nun wieder die Mischung und schüttet so viel gereinigten Weinstein dazu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, so schießen aus dieser Flüssigkeit, wenn sie wieder filtrirt worden, violette Krystalle an.

Wallerius, physische Chemie, 2ter Th., 2te Abth., S. 24.

Salz (Vitriol-), s. Schwefelsalz, oder Salz (Schwefel-), oben, S. 140.

1) Blaues Vitriolsalz; Vitriolum coeruleum; s. schwefelsaures Kupfersalz, Th. 133, S. 746.

2) Englisches Vitriolsalz; Vitriolum anglicum, s. schwefelsaures Eisensalz, Th. 133, S. 404.

3) Eines Vitriolsalz, eine Benennung des Colcothars, s. diesen Th. 133, S. 374.

4) Flüch-

Digitized by Google

4) **Flüchtiges Vitriolsalz**, flüchtiges Schwefelsalz, s. oben, S. 140.

5) **Gemeines Vitriolsalz**; Vitriolum vulgare, eine Benennung des gemeinen Eisenvitriols, s. schwefelsaures Eisensalz, Th. 133, S. 404.

6) **Grünes Vitriolsalz**; Vitriolum viride; Fr. Vitriol vert, s. schwefelsaures Eisensalz, Th. 133, S. 404, und den Art. Vitriol.

7) **Narkotisches Vitriol- oder Schwefelsalz**; Sal volatile vitrioli narcoticum, eine Benennung des Sedativsalzes, s. dieses, im Register.

8) **Römisches Vitriolsalz**; Vitriolum romanum, eine Verbindung des schwefelsauren Eisens und Kupfers.

9) **Weißes Vitriolsalz, Zinkvitriol**; Vitriolum album, s. schwefelsaures Zinksalz.

Salz (vitriolsaures), s. schwefelsaures Salz, oder Salz (schwefelsaures), im Register.

— (Wasserbley-), Molybdänsalz, Molybdänsalze, entstehen aus der Verbindung der Säuren mit dem Molybdänoxide oder Kalke, und sind im Art. Molybdän, Th. 93, S. 67 u. f. angeführt worden.

— (wasserbleysaures), Molybdänsaures Salz, Wasserbleysäure, Molybdänsäure; Acidum molybdaenicum; Fr. Acide molybdique. Dieses Salz oder vielmehr diese Säure wurde von Scheele im Jahre 1778 entdeckt. Man erhält dieselbe 1) durch Glühen des Metalles, des braunen und des blauen Oxides unter dem Zutritt der Luft, und am reinsten, wenn man den sich verflüchtigenden Dampf, der sich zu kleinen Nadeln verdichtet, auflöset.

Digitized by Google

2) Durch Calcination des natürlichen Schwefelmolybdäns und

3) Durch Behandlung des blauen und braunen Oxids mit Salpetersäure oder des natürlichen Schwefelmolybdäns mit dieser Säure. Nach Klaproth ist jedoch das aus der alkalisirten Auflösung durch Säure gefällte Peroxid immer mit einem Theile der zur Ausscheidung angewandten Säure vermischt.

4) Löset man die durch Calcination des Molybdänglanzes erhaltene Säure in ätzendem Ammonium auf, verdunstet die Auflösung und glüht den Rückstand unter dem Zutritt der Luft, bis das Ammonium verflüchtiget ist, so erhält man ebenfalls Molybdänsäure.

5) Ein Theil gelben Bleyerz wird mit 3 Theilen kohlensauren Natrums und 8 Theilen Wassers gekocht, bis daß das Erz zerlegt ist; dann die Flüssigkeit filtrirt und durch Salpetersäure zersetzt. Die gefällte Molybdänsäure wird ausgelaugt und getrocknet.

6) Richter digerirte höchst fein gepülverten Molybdänglanz so lange mit reiner Salpetersäure, als sich noch rothe Dämpfe bildeten, er goß dann die Säure ab und wiederholte diese Digestion so lange, als neue Portionen Salpetersäure noch etwas auflöseten. Sämmtliche kleine Auflösungen wurden in einem Porzellangefäße verdunstet und geglühet. Der geglühete Rückstand wurde aufs Neue in einem zweckmäßigen Porzellantiegel unter möglichster Vermeidung des Zutritts der Luft so lange geglühet, bis alle Schwefelsäure verflüchtiget war und das Molybdän selbst zu verdampfen anfing. Der Rückstand war nun die Molybdänsäure.

Diese

Digitized by Google

Diese Säure bildet ein weißes Pulver von scharfem, metallischem nicht saurem Geschmack. Nach Klaproth ist die Farbe des Pulvers, wenn es mit dem Maximum des Sauerstoffs verbunden ist, gelb.

Das specifische Gewicht dieser Säure beträgt 3,4. Am Tageslichte färbt sie sich bläulich oder grünlich, indem Sauerstoff verloren geht; in 500 bis 600 Theilen kalten und in einer viel geringeren Menge siedenden Wassers löset sie sich auf. Die Auflösung röthet das Lackmuspapier. Auch der Weingeist und das Wasserstoffgas wirken auf diese Säure desoxidirend, wie die Sonnenstrahlen.

Glüht man sie in einem bedeckten Tiegel, so schmilzt sie und ersteht nach dem Erkalten zu einer weißgrauen strahlichten Masse. Während des Glühens verflüchtiget sich stets ein Theil der Säure, welche sich an eine über dem geöffneten Tiegel gesetzte Eisenplatte in kleinen, glänzenden gelblichweißen Schuppen oder Nadeln anlegt. Dieser Umstand muß bei Bereitung der Säure durch Calcination wohl berücksichtiget werden. Bei anhaltendem Schmelzen durchbohrt sie den Tiegel.

Schmilzt man die Molybdänsäure mit Schwefel in einer Retorte zusammen, so geht schwefelichte Säure über, es sublimirt sich Schwefel und in der Retorte bleibt wahres Schwefelmolybdän zurück. Molybdänsäure und Jodinsäure lassen sich vermischen; nach dem Verdunsten bleibt ein weißer Rückstand, dessen Peripherie sich blau färbt. Mit den Säuren geht sie, wie überhaupt die metallischen Oxide, Verbindungen ein, weshalb sie von einigen Chymikern nur als ein Oxid betrachtet wird. Die reine Salpetersäure wirkt am wenigsten darauf. Mit den salzfähigen Grundlagen oder Basen verbindet sie sich zu Salzen, welche

Molybdänsaure Salze, Salia Molybdaenica; Fr. Molybdates heißen. Nur ein kleiner Theil der molybdänsauren Salze ist im Wasser leicht auflöslich; sie werden durch unmittelbare Verbindung der Säure mit den Basen bereitet. Die übrigen, und namentlich der größte Theil der Verbindungen mit metallischen Basen sind unauflöslich oder doch schwer auflösbar und werden durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft, das heißt, durch Vermischung der molybdänsauren Alkalien mit den metallischen Salzen gewonnen. Die sogenannten Mineralsäuren fällen zwar aus den molybdänsauren Salzen die Säure; allein dessen ungeachtet werden die destillirten Säuren, z. B. die Salz- und die Salpetersäure, von der Molybdänsäure in erhöheter Temperatur aus ihren Verbindungen ausgetrieben.

Ueber die Molybdän- oder Wasserbleysäure und ihre Verbindungen mit den Basen ꝛc., siehe in diesem Register die verschiedenen molybdän- oder wasserbleysauren Salze, und auch den Art. Molybdän, Th. 93, S. 64 u. f., wo man auch die verschiedenen Schriften über diesen Artikel angeführt findet. Man sehe auch noch nach:

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 599 u. f.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3ter Bd., S. 75.

Buchholz, in Scheerer's allgem. Journal der Chemie, 9r Bd., S. 485 u. f., und im neuen allgem. Journal der Chemie, 4r Bd., S. 598 u. f.

Salz (Wein-), s. Th. 116, S. 378.

— (Weinhefen-), eine Benennung des Potaschsalzes oder der Potasche.

— (Weinreben-), desgleichen.

— (Weinstein-), s. weinsteinsaures Kalisalz, Th.

Digitized by Google

Th. 133, S. 614 u. f., und kohlensaures Kalisalz, daselbst, S. 589; auch den Art. Potasche, Th. 116 S. 372 u. f. Auch die Verbindungen des Kali mit den Säuren wurden ehemals Weinsteinsalze genannt, als:

1) Aepfelsaures Weinsteinsalz, s. äpfelsaures Kalisalz, Th. 133, S. 554.

2) Ameisensaures Weinsteinsalz, s. ameisensaures Kalisalz, daselbst.

3) Arsenikſaures Weinsteinsalz, arsenikgesäuerter Weinstein, s. arsenikſaures Kalisalz, daselbst, S. 555.

4) Benzoesaures Weinsteinsalz, s. benzoesaures Kalisalz, daselbst, S. 556.

5) Bernsteinsaures, bernsteingesäuertes Weinsteinsalz, Bernsteinweinstein, s. bernsteinsaures Kalisalz, daselbst.

6) Blasensteinsaures Weinsteinsalz, s. blasensteinsaures Kalisalz, daselbst, S. 557.

7) Blättriges Weinsteinsalz; Terra foliata tartari, s. essigsaures Weinsteinsalz, weiter unten.

8) Blausaures Weinsteinsalz, s. blausaures Kalisalz, Th. 133, S. 557.

9) Boraxsaures Weinsteinsalz, boraxgesäuerter Weinstein, Weinsteinborax; Alkali vegetabile boraxatum s. boracatum, Boracinum potassinatum; Fr. Borax végétal, Borate de Potasse; Engl. Vegetalborax; Ital. Borace vegetale, s. boraxsaures Kalisalz, Th. 133, S. 580, wodurch das daselbst begangene Versehen — indem das boraxsaure Kalisalz oder der Boraxweinstein, mit dem Boraxsalmiak oder dem boraxsauren, flüchtigen Alkali, jedoch nur in der einen deutschen

Benennung und in den fremden verwechselt worden — abgeholfen ist.

10) Chromsaures Weinsteinsalz, s. chromsaures Kalisalz, Th. 133, S. 581.

11) Essigsaures, essiggesäuertes Weinsteinsalz, Essigweinstein (nicht wie Th. 133, S. 581, steht, Essigsalmiak), essiggesäuertes Pflanzenlaugensalz, ꝛc.; Terra foliata tartari, Alkali vegetabile acetatum, Tartarus regeneratus; Fr. Terre foliée du Tartre; Engl. Regenerated Tartar; Ital. Terra fogliata del Tartaro; Tartaro regenerato; s. daselbst.

12) Fettgesäuertes Weinsteinsalz, fettsaures Weinsteinsalz, Segners thierischer Weinstein, s. fettsaures Kalisalz, daselbst, S. 583, und den Art. Laugensalz, Th. 66, S. 156 u. f.

13) Flußspathsaures Weinsteinsalz, flußspathsäurehaltiges Weinsteinsalz, flußspathgesäuerter Weinstein, s. flußspathsaures Kalisalz, Th. 133, S. 583.

14) Holzsaures, holzgesäuertes Weinsteinsalz, holzsaurer Weinstein, wird in Crell's chemischem Journal, 2ter Bd., S. 39, von J. F. A. Goettling, unter seinen chemischen Versuchen angeführt. Er stellte nämlich mit der Holzsäure (Essigsäure) aus der Birkenrinde mehrere Versuche an, besonders um mittelst derselben eine Naphtha oder einen Aether zu erhalten. Der saure Holzgeist war in einer eisernen Tubulatretorte destillirt worden und hatte nach einem vierteljährigen Stillstehen viel brenzlichtes Oel abgesetzt. Mit Gewächslaugensalz vermischt brauste er nach dem Seihen sehr lebhaft und gab nach erfolgter Sättigung eine rothe Feuchtigkeit; die

nach

Digitized by Google

nach dem Abdunsten erhaltene salzige Masse hatte eine schwarze Farbe. Sie zerfloß leicht im Feuer, gleich der Blättererde, ohne jedoch ganz ihren Kohlengehalt zu verlieren, indem die durchgeseihete Auflösung noch dunkel aussah, und bei dem Abdunsten auch noch eine dunkle Salzmasse gab, welche holzsaures Weinsteinsalz war.

15) Honigsteinsaures Weinsteinsalz, honigsteinsaurer Weinstein s. honigsteinsaures Kalisalz, Th. 133, S. 584.

16) Kampfersaures Weinsteinsalz, kampfersaurer Weinstein, s. kampfersaures Kalisalz, daselbst.

17) Kleesaures, sauerkleesaures Weinsteinsalz, kleesaurer, zuckersaurer Weinstein, s. kleesaures Kalisalz, daselbst, S. 585.

18) Kochsalzgesäuertes Weinsteinsalz, s. salzsaures Weinsteinsalz, weiter unten.

19) Kohlensaures Weinsteinsalz, kohlensaurer Weinstein, luftsaurer Weinstein, s. oben Weinsteinsalz, und Th. 66, S. 146.

20) Korksaures Weinsteinsalz, korksaurer Weinstein, s. korksaures Kalisalz, Th. 133, S. 592.

21) Luftgesäuertes Weinsteinsalz, s. oben, kohlensaures Weinsteinsalz.

22) Milchgesäuertes Weinsteinsalz, milchsaures oder milchgesäuertes Pflanzenlaugensalz, milchgesäuerter Weinstein; Galacticum potassinum Bergmanni; Fr. Lactate de Potasse. Die Milchsäure stellt mit dem feuerbeständigen Pflanzenlaugensalze, nach Scheele, ein zerfließbares, im Weingeist auflösliches Salz dar, welches der milchzuckersaure Weinstein ist.

23) Milchzuckergesäuertes Weinsteinsalz,

Digitized by Google

milchzuckergesäuerter, schleimsaurer Weinstein, s. den Art. milchzuckergesäuertes Pflanzenlaugensalz oder Kali, im Art. Milch, Th. 90, S. 367 und den Art. schleimsaures Kalisalz, Th. 133, S. 607.

24) Molybdänsaures Weinsteinsalz, s. wasserbleysaures Weinsteinsalz, weiter unten.

25) Phosphorsaures, phosphorgesäuertes Weinsteinsalz, s. phosphorsaures Kalisalz, Th. 133, S. 593.

26) Phosphorichtsaures Weinsteinsalz, phosphorichtsaurer Weinstein, s. phosphorichtsaures Kalisalz, daselbst, S. 596.

27) Salpetersaures, salpetergesäuertes Weinsteinsalz, salpetersaurer Weinstein, s. salpetersaures Kalisalz, daselbst, S. 597.

28) Salpetrichtsaures Weinsteinsalz, salpetrichtsaurer Weinstein, s. salpetrichtsaures Kalisalz, daselbst, S. 597.

29) Salzsaures Weinsteinsalz, kochsalzsaures Weinsteinsalz, kochsalzsaurer, salzsaurer Weinstein, s. salzsaures Kalisalz, daselbst.

30) Salzsaures Weinsteinsalz (überoxidirtes), überoxidirter salzsaurer Weinstein, s. überoxidirtes salzsaures Kali, daselbst, S. 600.

31) Sauerkleegesäuertes, sauerkleesaures Weinsteinsalz, Sauerkleeweinstein, wesentliches oder vegetabilisches Sauerkleemittelsalz, sauerkleesaure Potasche; Tartarus acetosellatus, Sal medium acetosellae essentiale, nativum s. vegetabile, Alkali vegetabile acetosellatum, Oxalinum potassinatum; Fr. Sel neutre d'oseille végétal; Engl. Sorrelous salt with

Digitized by Google

with basis of vegetable alkali; Ital. Potassa acetosellata; s. kleesaures Weinsteinsalz, oben, S. 295.

32) Schleimsaures Weinsteinsalz, s. oben, milchzuckersaures Weinsteinsalz.

33) Schwefelsaures, schwefelgesäuertes Weinsteinsalz, schwefelsaurer, vitriolsaurer Weinstein, s. schwefelsaures Kalisalz, Th. 133, S. 601.

34) Schwefligtsaures Weinsteinsalz, schwefligtsaurer Weinstein, s. schwefligtsaures Kalisalz, daselbst, S. 611.

35) Vitriolsaures Weinsteinsalz, vitriolsaurer Weinstein, s. schwefelsaures Weinsteinsalz.

36) Wasserbleysaures wasserbleygesäuertes Weinsteinsalz, molybdänsaures Weinsteinsalz, wasserbleysaurer Weinstein, s. wasserbleysaures Kalisalz, Th. 133, S. 613.

37) Weinsteinsaures, weinsteingesäuertes Weinsteinsalz, weinsteinsaurer Weinstein, s. weinsteinsaures Kalisalz, daselbst, S. 614.

38) Zerflossenes Weinsteinsalz, zerflossener Weinstein; Liquamen salis tartari; s. essigsaures Kalisalz, oben, S. 294.

39) Zitronensaures Weinsteinsalz, zitronensaurer Weinstein, s. zitronensaures Kalisalz, Th. 133, S. 635.

40) Zuckergeistgesäuertes Weinsteinsalz, zuckergeistgesäuerter Weinstein, zuckergeistgesäuertes Kali oder Gewächslaugensalz. Nach Schrickel *) soll der brenzlichtsaure Zuckerspiritus,

*) In seiner Inauguralstreitschrift: De salibus saccharinis vegetabilibus et sacchari albi vulgaris analysi acidoque hujus spiritu. Giessae, 1776.

Digitized by Google

tus, der durch wiederholtes Abziehen über reinen Thon ganz wasserhell gemacht, und durch Ausfrieren verstärkt worden, mit dem Gewächslaugensalze, nach gehöriger Sättigung, durch das Abrauchen und Erkalten ein Mittelsalz in spießförmigen Krystallen geben, welche wie Digestivsalz schmecken, sich in kaltem Wasser schwer, in Weingeist aber gar nicht auflösen, an der Luft trocken bleiben, auf Kohlen knistern, aber nicht in Fluß kommen, sondern hart und weiß werden.

41) Zuckergesäuertes Weinsteinsalz, zuckersaurer zuckergesäuerter Weinstein, s. kleesaures Weinsteinsalz, oben, S. 295.

Salz (Weinsteinlaugen-), s. weinsteinsaures Kalisalz, Th. 133, S. 614.

— (weinsteinsaures). Weinsteinsäure; Acidum tartaricum; Fr. Acide tartareux. Dühamel und Große und nach ihnen Marggraf und Rouelle der jüngere, zeigten zuerst, daß der Weinstein aus einer mit Kali verbundenen Säure bestehe; allein Scheele war der Erste, der diese Säure in einem isolirten Zustande darstellte. Er theilte sein Verfahren an Retzius mit, welcher es in den Abhandlungen der schwedischen Academie vom Jahre 1770 bekannt machte. Nach ihm werden zwei Pfund fein geriebene und mit heißem Wasser oftmals gewaschene Kreide oder kohlensaure Kalkerde mit 32 Pfunden reinem Flußwasser gekocht, dann werden nach und nach 7 Pfund, oder soviel, als zur Sättigung der Säure nöthig ist, und bis kein Aufwallen mehr erfolgt, gepülverte Weinsteinkrystalle hinzugesetzt. Man läßt nun die Mischung eine halbe Stunde lang in dem vom Feuer entfernten Gefäße stehen, gießt die oben aufschwimmende klare Feuchtigkeit, welche durch

Digitized by Google

durch Abrauchen einen vollkommen tartarisirten Weinstein liefert, in ein gläsernes Gefäß und wäscht das auf dem Boden liegen gebliebene Pulver, welches aus der Kalkerde, und aus der freien Säure des Weinsteins besteht, mit zwei- bis dreimal darauf gegossenem reinen Wasser ab. Auf diese weinsteinsaure Kalkerde gießt man nun 10 Pfund verdünnte Schwefel- oder Vitriolsäure, die man aus einem Theil der stärksten Schwefelsäure und aus 8 Theilen Wasser bereitet hat, und läßt das Gemenge einen Tag lang mit einander digeriren, wobei man es aber fleißig mit einem hölzernen Spatel umrühren muß. Die über dem Bodensatze stehende saure Feuchtigkeit gießt man in ein gläsernes Gefäß und den alkalischen Bodensatz übergießt man dann, um die noch anhängende Weinsteinsäure zu gewinnen, mit 16 Pfund Wasser, und in der Folge mit noch mehrerem, und läßt die saure Flüssigkeit durchseihen. Man vermischt nun die gewonnenen sauren Flüssigkeiten mit einander und bringt sie durch Verdunsten zum Krystallisiren.

Die nach wiederholtem Verdunsten angeschossenen Krystalle, welche die reinste Weinsteinsäure sind, sammelt man und trocknet sie auf Löschpapier

Nach Bergmann bedarf man gegen 100 Theile Weinsteinrahm auf ungefähr 28 Theile geschlemmte Kreide, und gewinnt nach dem Abrauchen ungefähr die Hälfte oder $\frac{50}{100}$ des angewandten Weinsteinrahms. Das auf dem Boden, als Rückstand gebliebene Pulver wiegt nach dem Austrocknen, wenn man das eben angegebene Verhältniß des Weinsteins und der Kreide beobachtet, 103. Bergmann nahm von der stärksten Schwefelsäure einen und vom Wasser neun Theile, und goß auf 103 Theile Weinsteinselenit nach und

nach

Digitized by Google

nach 300 Theile dieser so verdünnten Säure und ließ die Mischung nur zwölf Stunden stehen.

Bei der oben angeführten Gewinnungsart der Weinsteinsäure, scheidet sich zuerst die Weinsteinsäure von dem tartarisirten Weinstein, mit welchem sie den gemeinen reinen Weinstein ausmachte, und verbindet sich mit der Kalkerde zu einem Weinsteinselenit. Da sich aber die Schwefelsäure noch lieber mit der Kalkerde verbindet, so trennt solche den Zusammenhang der Weinsteinsäure mit der Kalkerde und erzeugt, mit Ausscheidung der Weinsteinsäure, die in der Flüssigkeit zurückbleibt, ein schwer auflösliches Salz. Um sich nun zu überzeugen, ob die Flüssigkeit frei von Schwefelsäure sey, so tröpfelt man etwas essigsaures Bley (Bleyessig) hinein, wodurch sich daraus ein weißes Pulver sogleich niederschlägt. Wird nun dieser Niederschlag von der Salpetersäure aufgelöset, so ist keine Schwefelsäure zugegen, findet aber das Gegentheil Statt, so zeigt dieses von der Gegenwart derselben, wo dann die Flüssigkeit noch mit etwas weinsteinsaurer Kalkerde digerirt werden muß. Das heißt, um deutlicher zu seyn, man tröpfelt auf den Rückstand einige Tropfen dünne Salpetersäure, welcher Zusatz verursacht, wenn nämlich die Flüssigkeit von aller beigemischten Schwefelsäure völlig rein ist, daß das ganze Gemisch hell und klar wird und sich der entstandene Niederschlag, welches ein mit Weinsteinsäure verbundenes Bleyoxid ist, wegen der großen Verwandschaft des Bleyes mit der Salpetersäure wieder auflöset; da hingegen, wenn die Weinsteinsäure noch mit Schwefelsäure verunreiniget ist, der entstandene Niederschlag sich nicht auflöset, sondern nur eine milchweiße Trübung erfolgt, weil sich die

Schwe-

Digitized by Google

Schwefelsäure, unter allen andern Säuren, mit dem Bley am liebsten und genauesten verbindet. Das Digeriren der Flüssigkeit, wenn solche nämlich noch mit Schwefelsäure verbunden ist, geschieht, nach dem oben angegebenen Verhältniß der ganzen Mischung, über einige Unzen Weinsteinselenit, vorher muß man aber die Flüssigkeit durch 6 Pfund Wasser, welche man derselben zusetzt, verdünnen. Hierauf wird die Feuchtigkeit durchgeseihet und durch Abdunsten zum Anschießen gebracht. Enthält der durch die Zerlegung des Weinsteinselenits vermittelst der Schwefelsäure erhaltene Gyps noch Weinsteinsäure, so muß man denselben auf glühenden Kohlen prüfen. Der beigemischte Weinsteinselenit wird dadurch erkannt, daß er sich schwarz brennt und einen brenzlichen sauren Geruch verbreitet; da hingegen der reinste Gyps keine dergleichen Erscheinungen hervorbringt.

Schiller schied die Weinsteinsäure aus dem Weinsteinrahmen, indem er letztern mit einem Gemisch von $\frac{1}{4}$ Theile Schwefelsäure und 6 Theilen Wasser kochte, die erhaltene Auflösung durchseihete und bis zur Hälfte abrauchte; dann den schwefelsauren Weinstein herauskrystallisirte und die übrige Flüssigkeit abdunsten und in mäßiger Wärme anschießen ließ. Auf diese Weise läßt sich aber der Weinstein nicht leicht ganz zersetzen, auch dürfte die Weinsteinsäure oft schwefelsäurehaltig werden.

Bei der Gewinnung der Weinsteinsäure durch Krystallisation bemerkt man häufig, daß die Säure theils gefärbt ist, theils daß sie zuletzt nicht gut krystallisirt und daß eine Art von Mutterlauge von gelblicher, auch wohl bräunlicher Farbe zurückbleibt. Dieses rührt daher, weil die nicht krystallisirte Mutterlauge freie Schwefelsäure enthält, welche

Digitized by Google

welche die noch rückständige Säure etwas verkohlt und braun färbt. Um die Säure zu gewinnen kann die Mutterlauge mit wenig weinsteinsaurem Kalk digerirt und die Lauge auf's Neue krystallisirt werden. Man muß sich aber hüten, sagt John, keinen Ueberschuß von weinsteinsaurem Kalk anzuwenden, weil sich solcher in der Weinsteinsäure auflöset und ihre Krystallisirbarkeit hindert. Man muß die Krystalle dann wieder im Wasser auflösen, bis zur Syrupsdicke verdunsten und auf's Neue krystallisiren, damit sie von dem anhangenden Gypse und der Schwefelsäure völlig befreit werden.

Für sehr feine Versuche kann die Weinsteinsäure auch in Weingeist aufgelöst und daraus krystallisirt werden. Bei dieser Bereitung neutralisirt die Kreide die freie Säure des Weinsteins und bildet damit unauflöslichen weinsteinsauren Kalk, während die Kohlensäure der Kreide im Aufbrausen entweicht und leicht auflösliches neutrales weinsteinsaures Kali in der Lauge zurückbleibt.

Will man den Weinstein völlig zerlegen, so verfährt man, wie eben bemerkt worden; allein man vermischt die Lauge, welche das neutrale weinsteinsaure Kali enthält, mit einer Auflösung des salzsauren Kalks, lauget den Niederschlag, welcher ebenfalls weinsteinsaurer Kalk ist, aus, und fügt ihn dem, auf eben erwähnte Art erhaltenen hinzu. Die filtrirte Lauge enthält salzsaures Kali.

Ein andrer Weg, die Weinsteinsäure völlig zu zerlegen, ist der, statt der Kreide gebrannten Marmor oder Kalk anzuwenden. Ein Theil Weinsteinpulver erfordert ungefähr $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ recht ätzenden Kalk. Die Lauge enthält in diesem Fall ätzendes Kali. Ein Theil des getrockneten Wein-

Digitized by Google

steinsalzes erfordert etwa $\frac{1}{6}$ concentrirte Schwefelsäure zur Zerlegung. Diese Methode ist aber mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft.

Auf ähnliche Art kann die Weinsteinsäure aus andern Pflanzen gezogen werden, in denen sie, wie in den Weintrauben, mit Kali und auch Kalk, als ein saures Salz vorhanden ist. So findet man dieselbe in den meisten deutschen sauren Früchten; in vielen Blättern, Wurzeln und Säften ꝛc.

Vauquelin fand, daß sie ungefähr $\frac{1}{6}$ von dem Marke der Tamarinden ausmache. Trommsdorff entdeckte sie in den Beeren des Sumachbaumes, Scheele in mehreren Obst- und Beerenarten ꝛc. Ob sich übrigens vegetabilische Substanzen, wie z. B. Zucker, durch Behandlung mit Salpetersäure in Weinsteinsäure verwandeln lassen, ist noch nicht ganz ausgemacht.

Lowitz empfiehlt, um die oben erwähnte Färbung der Säure zu vermeiden und durchgängig eine Säure von schön weißer Farbe zu erhalten, die nicht völlig eingedickte Lauge mit Kohlenpulver zu digeriren, und dieses, ehe man die Säure zum Krystallisiren bringt, durch das Filtrum wieder hinwegzunehmen. Es scheint jedoch, sagen Klaproth und Wolff, als wenn durch dieses Verfahren die Säure einige Aenderungen in ihrer Grundmischung erführe; denn die durch die angegebene Behandlung erhaltene Säure zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, welches bei der nicht mit Kohlenpulver behandelten Säure keineswegs der Fall ist; auch bemerkt man Abweichungen in der Krystallform, je nachdem die Säure auf die eine oder die andere Art behandelt wurde. Ein Zusatz von Salpetersäure, um die Weinsteinsäure zu entfärben,

Digitized by Google

färben, ist sehr zweckwidrig, weil dadurch eine Zerlegung erfolgt und die Säure in ihrer Grundmischung verändert wird. Wenn man den, über der weinsteinsauren Kalkerde gewöhnlich sich auffindenden, schmutzig, bräunlichen, schlammigen Niederschlag zuvor sorgfältig entfernt, ehe jener durch die Schwefelsäure zersetzt wird; auch bei dem Verdunsten der weinsteinsauren Flüssigkeit, um die Säure zum Krystallisiren zu bringen, recht vorsichtig zu Werke geht und kein zu starkes Feuer giebt, wodurch ein Theil der Säure zerstört und braun wird, so erhält man die Säure in schön weißen Krystallen.

Die Unfähigkeit zu Krystallisiren, welche man zuweilen an der rückständigen Lauge bemerkt, kann von einem Antheile weinsteinsaurer Kalkerde, welche die Säure aufgelöst hat, herrühren. Ob dieses der Fall sey, erkennt man, wenn man eine Probe des nicht krystallisirbaren Rückstandes mit Natrum neutralisirt, wo, wenn weinsteinsaure Kalkerde vorhanden ist, eine Absonderung erfolgt. Man kann die Krystallisation befördern, wenn man die Kalkerde durch einen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure abscheidet.

Will man alle Säure, welche in dem Weinstein befindlich war, erhalten, so muß man das nach der Zerlegung des Weinsteins durch kohlensaure Kalkerde übrig bleibende weinsteinsaure Kali, durch essigsaure Kalkerde zerlegen und den dadurch erhaltenen weinsteinsauren Kalk, wie oben gezeigt wurde, durch Schwefelsäure zersetzen.

Die Form der Krystalle, in welchen die Weinsteinsäure anschießt, ist bald mehr, bald weniger regelmäßig. Die vollkommen regelmäßige Gestalt der Krystalle ist entweder eine stumpfe oder

Digitized by Google

oder eine zugespitzte sechsseitige Säule, mit zwei gegenüberstehenden sehr breiten, und vier, Paarweise einander ebenfalls gegenüberstehenden, sehr schmalen Seitenflächen. Die Zuspitzung besteht aus zwei, auf die breiten Seitenflächen aufgesetzten Flächen, die durch schräge Abstumpfung der beiden Endkanten der stumpfen Säule entstehen. Das Verhältniß der Winkel, welche die aneinanderstoßenden Seitenflächen bilden, zeigt sich stets regelmäßig und unveränderlich, nämlich, die breiten Seitenflächen bilden mit den daran stehenden schmalen Seitenflächen jedesmal Winkel von 130 Graden, die schmalen Seitenflächen aber unter sich Winkel von 98 Graden, und die breite Seitenfläche mit der Zuspitzungsfläche bildet einen Winkel von 135 Graden 5'. Ist die Säule sehr platt, so scheint der Krystall tafelförmig zu seyn, das heißt, vierseitige Tafeln zu bilden. Ueberhaupt ist die 6seitige prismatische Form mancherlei Abänderungen unterworfen, und dies besonders, wenn man die Säure mit Kohlenpulver behandelte, wodurch sie auch an der Luft feucht wird. Nach von Päcken nimmt die reine Weinsteinsäure beim Krystallisiren die Gestalt von länglichten, zugespitzten nadel- oder pyramidenförmigen oder noch öfterer von blätterförmigen Krystallen an, welche sich unter gewissen Winkeln mit einander verbinden und zusammenhäufen. Die Krystalle sind zuweilen sehr groß, denn man findet oft welche, die einen Zoll lang sind. Die zuerst angeschossenen sind am weißesten, die letztern fallen hingegen dunkel aus. Nach Wiegleb's Erfahrungen kann man diese Krystalle sämmtlich sehr weiß erhalten, wenn man bei der Zerlegung der Weinsteinkrystalle statt der geschlemmten Kreide, gereinigte,

nigte, ausgekochte und gepülverte Austerschalen nimmt.

An der Luft sind die Krystalle, deren specifisches Gewicht 1,5962 ist, beständig. Der Geschmack ist stark und angenehm sauer. Sie lösen sich in gleicher Menge kochenden und in zwei Theilen kalten Wassers auf, so wie auch in Weingeist und Aether. Bergmann erhielt eine Auflösung in Wasser, welche ein specifisches Gewicht gleich 1,230 hatte; dahingegen bemerkt Morveau, daß in einer Auflösung, deren specifisches Gewicht 1,084 betrug, die Säure von selbst krystallisirte.

Die verdünnte wässrige Auflösung hat mehr, als irgend eine andere Pflanzensäure, die Eigenschaft schleimig zu werden, eine wahre Essigmutter abzusetzen oder kryptogamisch zu schimmeln und zuletzt alle Säure zu verlieren. Von der Hitze werden die Krystalle gänzlich zersetzt; sie brennen beim Zutritt der Luft, mit Verbreitung des Geruchs nach verbranntem Zucker und es bleibt ein schwammiger Rückstand, welcher gewöhnlich etwas Kalkerde enthält. Destillirt man sie in verschlossenen Gefäßen, so erhält man kohlensaures Gas, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, ein gefärbtes Oel und eine röthliche, saure Flüssigkeit; s. weiter unten, brenzlichte Weinsteinsäure. Der kohlenhaltige Rückstand besteht nur aus Erde, in welcher man weder eine Spur von einer Säure, noch von einem Laugensalze oder Alkali antreffen soll, jedoch wollen andere Chemisten in der in der Retorte bleibenden Kohle, als Rückstand, Spuren Kali und Kalks angetroffen haben. Sie unterscheidet sich demnach vollkommen von den gewöhnlichen Weinsteinkrystallen. Jedoch will Corvinus

in

in dem schwammigten Rückstand von der Destillation der sorgfältigst von ihm gereinigten, krystallisirten Weinsteinsäure, welche die oben erwähnte Prüfung bestanden, durch das Auslaugen dennoch etwas weniges Polichrestsalz oder schwefelsauren Weinstein gefunden haben und daraus den Schluß ziehen, daß nicht nur ein geringer Antheil Schwefelsäure bei der Weinsteinsäure zurückbleibe, sondern daß sich auch noch ein Theil von der reinsten Weinsteinsäure in Alkali verwandle. Wenn man nun auch zugiebt, daß Corvinus Weinsteinsäure noch schwefelsauren Weinstein enthielt, so kann überdies wohl die geringe Menge von schwefelsaurem Weinstein in den Weinsteinkrystallen vorhanden gewesen seyn und sich als ein in der oben erwähnten Operation nicht zerstörendes Mittelsalz der reinsten Weinsteinsäure beigemischt haben. Als Corvinus diese Säure in der pneumatisch-chemischen Vorrichtung destillirte, so erhielt er eine beträchtliche Menge Kohlensäure und entzündbare Luft; und da das Feuer durch die in Fluß gerathene Retorte den kohlenartigen Rückstand berührte, empfand er einen starken Schwefelgeruch. Aus allen diesen Erfahrungen erhellt, daß die reinste Weinsteinsäure immer noch ein Oel in sich enthalte, welches zu ihrer Mischung zu gehören scheint.

Die Salpetersäure verwandelt die Weinsteinsäure in Digestionshitze in Aepfel-, Sauerklee- und Essigsäure und die Schwefelsäure sogleich in Essigsäure, wobei sie verkohlt wird. Bergmann konnte bei der Destillation mit neunmal mehr von der stärksten Salpetersäure keine Kleesäure aus der reinsten Weinsteinsäure abscheiden, ja sie

Digitized by Google

wurde bei dieser Bearbeitung nicht einmal ihres Oels beraubt, indem sie sich nachher noch immer im Feuer verkohlen ließ; allein Westrumb erhielt aus reinem Weinstein, und Hermbstädt aus der reinen Weinsteinsäure und zwar letzterer durch Abziehen von $5\frac{1}{2}$ Theil rauchender Salpetersäure über einen Theil Weinsteinsäure, Kleesäure; auch versichert Hermbstädt, durch wiederholtes Abziehen der Salpetersäure über Weinsteinsäure aus 360 Theilen Weinsteinsäure 560 Theile Kleesäure erhalten zu haben. Es läßt sich daher an der Umwandlung der Weinsteinsäure, in Kleesäure gar nicht zweifeln; eben so haben auch die oben genannten Chemisten unläugbar erwiesen, daß sich die reine Weinsteinsäure bei einer in noch vermehrtem Verhältnisse mit Salpetersäure sowohl, als bei der mit Braunstein und Schwefelsäure angestellten Destillation, durch Entziehung noch mehreren Brennstoffs, in Essigsäure umwandeln lasse. Ja Westrumb erhielt sogar durch dreimonatliches Digeriren von einem Theile Weinsteinsäure mit achtmal mehr Wasser und eben so viel Weingeist einen sehr guten Essig.

Das Krystallisationswasser der Weinsteinsäure, welches sie jedoch im isolirten Zustande nicht enthindet, beträgt über 11 bis 13 Prozent; nach Buchholz soll es 15 Prozent betragen.

Aus dem oben angeführten Verhalten der Weinsteinsäure bei der Destillation und gegen die Säuren ersieht man, daß die Bestandtheile derselben Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff sind. Sie besteht daher, nach folgenden Chemisten, aus:

Font-

Digitized by Google

	Fourcroy und Vauquelin,	Berzelius,	Gay-Lüssac und Thenard,	Oberkampf
Sauerstoff	70,5	59,882	69,32	64,645
Kohlenstoff	19,0	36,167	24,05	32,418
Wasserstoff	10,5	3,951	6,63	2,937
	100,0	100,000	100,00	100,000.

Mit den Basen stellt die Weinsteinsäure eigenthümliche Salze dar, unter denen einige saure Salze und dreifache Verbindungen besonders merkwürdig sind. Die Weinsteinsauren Salze (Salia tartarica; Fr. Tartrites, Tartrates), werden theils durch unmittelbarer Verbindung der Säuren mit den Basen, theils durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft dargestellt, da einige Basen wasserfreie Verbindungen geben, so giebt dieses einen Weg den Wassergehalt der Weinsteinsäure zu bestimmen. Diese Salze sind im Wasser theils auflöslich, theils unauflöslich. Sie verbinden sich gern mit einem Ueberschuß von Säure zu eigenthümlichen Salzen und werden dadurch im Wasser theils auflöslicher, theils unauflöslicher; auch bilden sie drei- und vierfache Verbindungen. In der Destillation zersetzen sie sich und geben die Produkte der Pflanzenstoffe überhaupt. Diejenigen, welche freie Säure enthalten, können auch etwas krystallinische branstige Weinsteinsäure geben. Durch Digestion mit Schwefelsäure werden die meisten Salze zersetzt, die Weinsteinsäure wird abgeschieden und giebt sich theils durch die Krystallform, theils dadurch zu erkennen, daß ihre verdünnte Auflösung mit Kali Weinsteinpulver fallen läßt. In den Fällen, wo die Schwefelsäure die Basen auflöset, oder wenn das Salz auflöslich ist, läßt sich durch den Weg einfacher oder doppelter Wahlverwandschaft ein unauflösliches

Digitized by Google

weinsteinsaures Kalksalz bereiten und dieses dann durch Schwefelsäure zersetzen. In der Glühhitze wird die Säure zersetzt und die Basis bleibt entweder mit Kohlensäure verbunden oder mit Kohle gemischt zurück.

Kunkel, chem. Anmerkungen von den princ. chym. Sal acid. et alcalib., mit Anhang einer chymischen Brille. Wittenberg, 1677.

Große und Dühamel, in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, 1732.

Rezius Versuch mit Weinstein und dessen Säure, in den schwed. Abhandl., 1770, S. 207 u. f.

Von Päcken, Dissert. de sale acido essentiale Tartari. Goetting., 1779.

Crell's neuestes chemisches Archiv, 3ter Bd., S. 211.

Marggraf, Memoires de Berlin, 1764.

Rouelle, in Rezius Obs., T. I, 1773.

Bergmann, Opusc. III, p. 367 — 369; Opusc. II, p. 465 seq.

Wiegleb's chemische Versuche über die alkalischen Salze. Berlin und Stettin, 1774.

Spielmann und Corvinus, Analect. de Tart. § 16.

Crell's chem. Journal, 2ter Th., S. 169; 4ter Th., S. 42 u. f.

Scheele, in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften, vom Jahr 1769.

Dessen physik. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 372.

Erhard's Beiträge zur Naturkunde. Hannover, 1787, 1ster Bd., S. 78.

Schiller, in Crell's Annalen, 1781, 1ster Th., S. 530; Lowitz, daselbst, 1786, 1ster Th., S. 211, 293; 1799, 1ster Bd., S. 99.

Berthollet, in Rozier's Journal, 1776, Februar, S. 131.

Westrumb's kleine phys. chem. Abhandl., 1ster Bd., 1stes Heft, S. 67 u. f., und in Crell's neuesten Entdeckungen, 10ter Bd., S. 88.

Hermbstädt's phys. chem. Versuche und Beobachtungen, 1ster Bd., S. 230; und in Crell's neuesten

Ent-

Digitized by Google

Entdeckungen, 9ter Bd., S. 23 u. f., und in Crell's chem. Annalen, 1786, 1ster Th., S. 46 u. f., S. 129 u. f.

Göttling's praktische Vortheile. Weimar, 1792, S. 299.

Buchholz, in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 7ter Bd., 1stes St., S. 21 u. f.; und in seinen Beiträgen, 2ter Th., S. 75; ferner derselbe, im neuen allgem. Journ. der Chemie, 5ter Bd., S. 267 u. f.; und in seiner Theorie und Praxis der pharm. chem. Arbeiten, 1ster Bd., 1812, S. 377.

Haberle, in Buchholz Almanach für Scheidekünstler, Jahrg. 1805, S. 168.

Fourcroy, Système des connoiss. chim., Vol. VII, p. 261. Auszug von Friedrich Wolff, 3ter Bd., S. 204, 5ter Bd., S. 266.

Döbereiner, in Schweigger's Journal, 17ter Bd., S. 374.

Dessen Beiträge, 1stes Heft, 1816, S. 72.

Berzelius, in Schweigger's Journal, 10ter Bd., S. 246; 11ter Bd., S. 301.

Gay-Lüssac und Thenard, Recherches physico-chym., T. II, à Paris, 1811, p. 540.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 627 u. f.

John's chemisches Laboratorium, Berlin, 1808, S. 48.

Dessen chemische Schriften, 2ter und 5ter Bd.

Dessen Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 2te Abtheil., S. 462 u. f.

2) **Weinsteinsaures Salz (brenzlichtes), brenzlichte Weinsteinsäure**; Acidum pyrotartaricum; Fr. Acide pyrotartareux. Bei der Zersetzung sowohl der reinen Weinsteinsäure, als des Weinsteins in einer Destillirgeräthschaft durch Feuer, erhält man unter andern Produkten eine saure Flüssigkeit, welche den Namen der brenzlichten Weinsteinsäure erhalten hat. Die Wein-

steinsäure liefert dieses Produkt in reichlicherer Menge, als der Weinstein, und sie beträgt wenigstens ein Viertheil vom Gewichte der ersteren. Sie ist mit dem Oele, welches mit ihr bei dieser Destillation gebildet wird, verunreiniget und muß davon vermittelst Durchseihens durch ein mit Wasser getränktes Filtrum vom Druckpapiere geschieden werden. Durch die Destillation läßt sie sich rectificiren.

Die Eigenschaften dieser Säure sind folgende: Sie hat eine röthliche Farbe, einen schwach säuerlichen Geschmack, welcher einen unangenehmen Eindruck auf der Zunge zurück läßt. Sie ist ferner sehr empyreumatisch und röthet die Lackmustinktur.

Aus den kohlensauren Salzen mit erdiger und alkalischer Basis, treibt sie die Kohlensäure mit Lebhaftigkeit aus und bildet mit den Alkalien auflösliche, krystallisirbare Salze. Die salpetersaure Silberauflösung wird von ihr grauweiß, die Queckſilberauflösung weiß gefällt. Der Niederschlag aus letzterer fällt in Form eines Pulvers sehr langsam zu Boden. Die Auflösung des Bleyes wird gleichfalls weiß gefällt. Die Salze, welche sie mit den Alkalien bildet, lassen die Säure, mit Schwefelsäure destillirt, fahren.

Die späteren Versuche von Fourcroy und Vauquelin mit dieser Säure, gaben zu der Behauptung Veranlassung, daß diese Säure keine eigenthümliche, sondern nur Essigsäure sey, welche ein empyreumatisches Oel, das ein Produkt der Destillation ist, aufgelöst habe. Die Gründe zu dieser Behauptung fanden die genannten Chemisten in folgenden Erscheinungen:

Mit

Digitized by Google

Mit den salzfähigen Grundlagen liefert diese Säure Salze, welche sich von den essigsauren nicht im mindesten unterscheiden; mit Schwefelsäure destillirt, liefern sie Essigsäure. Essigsäure, welcher etwas von dem empyreumatischen Oele beigemischt worden, unterscheidet sie nicht von jener Säure.

Rose, welcher die durch Destillation des Weinsteins hervorgebrachte saure Flüssigkeit näher untersucht hat, bemerkte, daß sie beim gelinden Verdunsten ein trocknes, saures krystallisirtes Salz absetzte, welches sich in seinem Verhalten von den übrigen Säuren, welche Kohlenstoff und Wasserstoff zum Radikal haben, unterscheidet, und mithin, als eine eigenthümliche Säure angesehen werden muß.

Sie unterscheidet sich von der Weinsteinsäure und Kleesäure dadurch, daß sie mit Kali kein schwerauflösliches saures Salz, wie der Weinstein und das Kleesalz, liefert, und daher auch nicht die Salze, welche Kali zur Basis haben, zersetzt, wie die Weinsteinsäure; auch ihre Flüchtigkeit unterscheidet sie von dieser Säure. Auch Zitronensäure kann dieses Salz nicht seyn, weil es mit der Kalkerde ein ungleich auflöslicheres Salz, als diese bildet. Von der Aepfelsäure unterscheidet sie sich durch ihre Krystallisirbarkeit. Auch Essigsäure ist diese Säure nicht; denn die Essigsäure krystallisirt, außer in ihrem concentrirtesten Zustande, nicht, und dann ist essigsaure Kalkerde leicht auflöslich und das Salz, welches die brenzlichte Weinsteinsäure mit der Kalkerde bildet, ist schwerauflöslich.

Uebrigens wurde in der sauren Flüssigkeit, welche bei der Destillation des gereinigten Wein-

Digitized by Google

steins erhalten worden war, auch Essigsäure angetroffen, jedoch in nur geringer Menge, und daher kann die saure Beschaffenheit jener Flüssigkeit unmöglich allein von ihr abgeleitet werden.

Durch diese Untersuchung von Rose wurden Fourcroy und Vauquelin zur Wiederholung ihrer, ganz davon abweichenden, Versuche mit der brenzlichten Weinsteinsäure veranlaßt. Sie destillirten die Verbindung der brenzlichten Säure mit Kali, mit verdünnter Schwefelsäure, und die Masse wurde schwarz; sie erhielten eine Flüssigkeit und zuletzt ein weißes Sublimat, das sich in Blättern auf der ganzen Fläche der Retorte abgesetzt hatte. In der Flüssigkeit bemerkten sie auf dem Boden ein großes Kügelchen einer andern, schwach gelb gefärbten Flüssigkeit, geschmolzenem Phosphor ähnlich, das sich in dem ersteren herumrollen ließ, ohne sich darin aufzulösen, nach zwölf Stunden aber verschwunden war. Eine Erscheinung, welche mit einer von Rose bemerkten ganz übereinkommt.

Die Flüssigkeit, welche vor Erscheinung des Sublimats übergegangen war, war beträchtlich sauer, welches jedoch nicht von Schwefelsäure herrührte. Sie hatte einen nur sehr schwachen Geruch nach Essig.

Die nach dem Zerschlagen der Retorte möglichst genau abgesonderten Krystalle zeigen folgende Eigenschaften:

Ihr Geschmack war ausnehmend sauer. — Sie schmelzen in der Hitze und verflüchtigten sich sehr bald in weißen Dämpfen, ohne einen Rückstand zu lassen. — Im Wasser lösten sie sich in reichlicher Menge auf, und krystallisirten wieder aus der Auflösung bei gelindem Verdunsten.

Die

Digitized by Google

Die Auflösung des salpetersauren Queckſilbers wird von einer Auflösung derſelben zerfällt, nicht aber die Auflösungen des eſſigſauren Bleyes und des salpetersauren Silbers. Man findet jedoch, einige Zeit nachher, nachdem ſie dem eſſigſauren Bley zugeſetzt worden, nadelförmige Kryſtalle in letzterem, welche ſich büſchelförmig zuſammenreihen.

Wird jene Auflösung zum Theil mit Kali geſättiget, ſo erhält man kein ſäuerliches Salz gleich dem Weinſteine, aber ſie fällt dann das eſſigſaure Bley augenblicklich, welches vorher nicht geſchah. Die neutrale Verbindung dieſer Säure mit dem Kali iſt zerfließlich, im Alkohol auflöslich; ſie fällt weder Baryt- noch Kalkſalze, wie die weinſteinſauren Salze thun.

Die bei derſelben Operation erhaltene Flüſſigkeit giebt durch gelindes Verdunſten ebenfalls noch Kryſtalle, welche den vorigen in ihren Eigenſchaften völlig gleich ſind.

Die brenzlichte Salzſäure und brenzlichte Schleimſäure wurden auch bei wiederholt angeſtellten Verſuchen für durch brenzliches Oel verunreinigte Eſſigſäure anerkannt.

Roſe, im Journ. für Chemie und Phyſik, 3ter Bd., S. 498 u. f.

Fourcroy und Vauquelin, Annales du Museum d'hist. nat. T. IX, p. 405 et suiv. (Im Auszuge überſetzt, im Journ. für Chemie und Phyſik, 5ter Bd., S. 713.)

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 5r Bd. S. 668 u. f.

Salz (weißes), wird dem grauen und ſchwarzen Salze in den Siedereyen und in den Sonnenwerken, wo das Bayſalz bereitet wird, entgegengeſetzt. Man verſteht darunter das reine, klare und trockne, ge-

Digitized by Google

gehörig gekörnte, weiße Kochsalz, s. auch Th. 133, S. 195 u. f.

Salz (Wermuth-), Sal absinthii, s. Kräutersalz, Th. 133. S. 715; auch die gemeine Potasche wird mit diesem Namen belegt.

— (wesentliches), wesentliche Salze; Salia essentialia; Fr. Sels essentiels; Engl. Essential salts; Ital. Sali essenziali; eine Art Extracte, welche durch kalte Infusion bereitet werden und die man daher kalt bereitete Extracte, Extracta frigida parata, benennt; man nennt sie auch Garayesche Extracte, dem Grafen von Garaye zu Ehren, der sie einführte. Nach Garaye *) werden diese Extracte auf folgende Weise bereitet. Man muß die zu Pulver gestoßenen trocknen oder gequetschten saftigen Substanzen in irdenen, auf die Hälfte mit kaltem oder lauem Wasser angefüllten, Töpfen, vermittelst quirlartiger Rührhölzer, die durch Räder, welche gezogen werden, in Bewegung zu setzen sind, sechs, zwölf und mehrere Stunden heftig herumrühren, die mit auflöslichen Theilen angefüllte Feuchtigkeit durch Leinwand seihen, solche auf Porzellantellern über einem Dampfbade nach und nach bis zur Trockne eindicken und den nun erhaltenen Extract, den man von den Tellern mit einem Messer losstoßen und loskratzen muß, wenn er noch warm ist, in wohlverstopften Flaschen aufbewahren. Diese Extracte enthalten nun alle in den Pflanzen entdeckte Substanzen, welche im Wasser auflöslich sind, als Zucker, Schleimgummi, Extractivstoff, zusammenziehende Materien, Säuren, Salze ꝛc.

Man

*) Chymie hydraulique, à Paris, 1745; desgleichen, nach Parmentiers Ausgabe, 1775.

Man theilte die wesentliche Salze ehemals in saure und süße ein, und nannte jene Weinstein und diese Zucker und rechnete zu den letztern das Milchzucker-, Zucker- und das Laugensalz und zu den ersteren, die Weinsteinsalze, Sauerkleesalze ꝛc.

Nach Leonhardi, bestehen die meisten von den festen sauren wesentlichen Salzen der Vegetabilien, aus einer eigenen Säure und dem Kali, sind aber mit ihrer eigenen Säure übersättiget. Dasselbe gilt auch von demjenigen thierischen Salze, welches der Harn liefert, nachdem dasselbe durch die Hitze seines Ammoniums beraubt worden, weil es vorher ein wirkliches, obgleich zusammengesetztes, wesentliches Mittelsalz ist.

Schon aus dem zuletzt Gesagten geht hervor, daß die Eintheilung der wesentlichen Salze in saure und süße nicht hinreicht, sie gehörig zu bezeichnen. Noch mehr sollen dies aber die wesentlichen Salze einiger ätherischer Oele und Gewürze bestätigen, wohin auch dasjenige gehört, welches Trommsdorff aus der Zimmtblüthe erhalten hat; s. weiter unten, Zimmtsalz oder Salz (Zimmtblüthen-). Man könnte daher aus reichhaltigen destillirten Wassern, die man gut verwahrt stehen ließe, weit geschwinder dergleichen wesentliche ölichte Salze gewürzhafter Pflanzen bekommen, als sie sich aus den ätherischen Oelen zu krystallisiren pflegen.

W. B. Trommsdorff, welcher durch das Abziehen der wesentlichen Oele über Kalk, Wasser aus denselben zog, fand auch bei deren Abziehen über gebranntes Weinsteinsalz, daß sich aus dem Rückstande Mittelsalzkrystalle erhalten ließen. Kels erhielt zufälliger Weise vermittelst der Salpeter-

Digitized by Google

tersäure aus dem Nelkenöle wahre Zuckersäure (Kleesäure), glaubte aber, daß zu deren Ergänzung die Salpetersäure einen wichtigen Einfluß gehabt habe. Gren gewann sie absichtlich aus Fenchel- und Kümmelöl, die er mit einer verdünnten Salpetersäure unter öfterem Umrühren mehrere Tage lang digerirte, sodann bis zum Schäumen erhitzte und endlich die Flüssigkeit in die Kälte zum Anschießen stellte. Dollfuß schied sie aus dem Anisöl, erinnert aber, daß die aus ätherischen Oelen, z. B. aus Pfeffermünzenöle erhaltenen Krystalle, die er mit Salpetersäure behandelte, nicht immer als Zuckersäure sich bewiesen, da ihre wässerige Auflösung die Kalkerde aufgelöst bei sich erhalten konnte; allein das Räthsel wurde durch Scheelens Aepfelsäure gelöst, und durch die bestätigte Erfahrung, daß die einzige einfachste wahre Pflanzensäure, durch die in mannigfachem Verhältnisse erfolgte Verbindung mit Brennstoffe, verschiedentlich sich verhaltende obgleich sich immer gleichbleibende Säuren bewirkt. Es gelang Scheelen nicht, außer bei dem Petersiliensamenöle, welches beide Säuren gab, Zucker (Klee-) oder Aepfelsäure aus ätherischen Oelen zu gewinnen, aber Dollfußen gelang es. Beim Verflüchtigen der Oele erhält man Kohlensäure und den Antheil Säure, welcher bei der zersetzenden trocknen Destillation eines wesentlichen Oeles aufsteigt, zeigt sich als brenzliche Essigsäure.

Oft schießen auch in eingedickten Pflanzensäften, die lange Zeit aufbewahrt worden sind, kleine nadelförmige Salzkrystalle an, dergleichen Leonhardi im Schierlingextracte und Gürtler ein Freund desselben, in einem, lange Zeit aufbewahrt gewesenen, Zittwerwurzextracte gefunden.

Digitized by Google

den. So geben auch verschiedene Abkochungen und Extracte, wie z. B. die Wermutheextracte, wenn sie mit weinsteinsaurem Kali der feuchten Destillation unterworfen worden, einen alkalisch flüchtigen Geruch und auch andere Spuren eines flüchtigen Laugensalzes oder Ammoniums von sich, welches das Vorhandenseyn eines durch irgend einer Säure zu Salmiak gebundenen flüchtigen Alkali sattsam beweiset.

Der Graf de la Garaye nannte auch den aus der Fiebertinde auf seine oben erzeugte Art herausgezogenen Extract wesentliches Chinasalz, allein Hermbstädt bewies, daß das aus dem mit destillirtem kaltem Wasser bereiteten und bis zur Syrupsdicke in gläsernen Gefäßen abgerauchten, dann nach der im Erkalten erfolgten Absonderung erdiger und harziger Theile, weiter eingedickten Aufguß der Fiebertinde, davon er das Eingedickte wieder so oft mit destillirtem Wasser auflöste und wieder abrauchte, bis die wie Rheinwein aussehende Auflösung beim Verdunsten Krystalle absetzte, ein besonderes Chinasalz sei; s. den Art. Chinasalz und Chinasaures Salz, oder Salz (China-) und Salz (chinasaures), Th. 133, S. 364 u. f.

Scheele erhielt, durch die Behandlung des gewöhnlichen Chinaextractes mit der Salpetersäure, Aepfel- und Zucker- (Klee-) Säure; [illegible] bei Ausziehung dieser Art von Salz aus der verkleinerten Chinarinde durch darüber gegossene und einige Stunden damit digerirte und verdünnte Salzsäure und Scheidung desselben aus der durchgeseihteten salzsauren Auflösung durch ätzendes flüchtiges Alkali zeigte es sich, daß es der aus mehreren Pflanzen, z. B. Alkanet-, Sellery-, Natter-, Eber-

Eber-, Gilb-, Diptam-, Fenchel-, rothen Enzian-, Schwalben-, Ampfer-, Süßholz- Alraun-, Hauhechel-, Veilchen-, Schwerdlilien-, Seifenkraut-, Meerzwiebel-, Tormentill-, Baldrian-, Zittwer-, Ingwer- und Weißwurzel; imgleichen aus Sauerdorn-, Cassienröhrchen-, weißem Zimmet-, braunem Zimmet-, Cascarillen-, Nelkencassien-, Culilawan-, Faulbaum-, Eschen-, Quassienholz-, Eichen-, Simaruben-, Pockenholz- und Ulmbaumrinde auf ähnliche Art, am häufigsten aber aus der Rhabarberwurzel durch Aufgießen siedenden Wassers, auf die gröblich gepülverte Wurzel, erhaltene sogenannte Rhabarbererde gleich kamen, welche sich von selbst niederschlägt oder absetzt, und durch Reinspülen des Abgesetzten gewonnen wird. Scheele, welcher diesen Niederschlag ganz besonders untersuchte, bemerkte, daß die sogenannte Rhabarbererde, welche Model zuerst bemerkte und für Gyps oder schwefelsaure Kalkerde angesehen hatte, zwar wirkliche Kalkerde, aber mit Pflanzensäure gesättiget sey; denn sie hinterläßt beim Verbrennen kohlensauren Kalk. Scheele hielt sie anfangs für weinstein- oder zitronensauren Kalk, da sie sich aber nicht, wie diese Mittelsalze, in destillirtem Essig auflöste, und da das durch Kochen mit Schwefelsäure, nach Abscheidung der in Gyps verwandelten Kalkerde, entstandene und mit flüchtigem Aetzsalze gesättigte Gemisch ihrer Säure mit der Schwefelsäure auf zugesetztes Kalkwasser, welches weder den Vitriolsalmiak, noch das Citronen-, und das weinsteinsaure Ammonium trübt, sogleich die Rhabarbererde wieder darstellte; auch zuletzt die Auflösung der mittelsalzigen Krystalle, welche aus der mit ihr gekochten feuerbeständigen alkalischen Pflanzenlauge anschossen, durch Uebergießen mit Salpeter-

Digitized by Google

Kerfäure bis zum Sauergeschmack sogleich ein wahres Sauerkleesalz absetzte und durch die Vermischung von Kalkwasser und Sauerkleesalzsäure sich ein, dieser Rhabarbererde völlig gleichendes erdiges Mittelsalz erzeugte, so erhellt, daß jenes Fiebererdensalz, so wie Model's Rhabarberselenit und das ähnliche Mittelsalz aller andern Pflanzen nichts anders, als sauerkleesaure oder zuckersaure Kalkerde gewesen sey. Dieses die Ansichten und Versuche früherer Chemisten über das wesentliche Salz, worunter man eigentlich alle salzige krystallisirbare Stoffe organischer Körper verstand.

Die verschiedenen Meinungen über die Wirksamkeit der Garayschen Extracte hat Chr. Gotth. Eschenbach *) gesammelt. Sie sollen in der Arzneykunst bei weitem das nicht leisten, wofür sie von manchen Aerzten gehalten wurden und wofür sie auch ihr Erfinder ausgab. Die nach Hermbstädt's Art bereiteten gummichten Extracte sind bei weitem wirksamer.

W. B. Trommsdorff, Dissert. de Oleis vegetab. essentialibus eorumque part constit. Erf., 1765.
Kels, in Crells chemischen Annalen, 1785, 1ster Bd., S. 502.
Gren, daselbst, 2ter Bd., 1786, S. 151.
Dollfuß, daselbst, 1ster Bd., 1787, S. 443 u. f.
Scheele, daselbst, 1785, 2ter Bd., S. 300.
Hermbstädt, daselbst, 1785, 1ster Bd., S. 116 u. f.
Sulzer, Dissert. qua quest. an in plantis sal essentiale ammoniacum haereat? discut. Gott., 1768.
Wedel, Exp. chym. nov. de sale vol. plant. Jen., 1692.
Hiärne, Tentam. chem., Tom. II, p. 52.

Wiegs

*) Dissert. de extract. Vegetab. Garay. Lipsiae, 1779 (4) p. 29 sq.

Digitized by Google

Wiegleb, von alkalischen Salzen, S. 195.
Model, Entdeckung des Seleniten in der Rhabarber, Petersb., 1774.
Scheele, Op. II. p. 187 sq., p. 205, 213 sq.
Leonhardi, in Macquer's chymischem Wörterbuche, 2te Ausg., 5ter Th., S. 529.

Salz (Wismuth), Bismuthsalz. Aus der Verbindung des Wismuths, sowohl im metallischen Zustande, als im oxidirten, mit den verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) **Ameisensaures, ameisensäurehaltiges Wismuthsalz, ameisensaurer Wismuth;** Bismuthum formicatum; Fr. Sel formicin de Bismuth, Formicate de Bismuth. Nach Arvidson soll sich der metallische Wismuth in der Ameisensäure zwar oxidiren oder verkalken, aber kaum auflösen. Das Oxid desselben löset sich nur sparsam auf und giebt im Wasser auflösliche, im Feuer sich schwarz brennende Krystalle, die sich durch alle Säuren, außer dem Essig oder der Essigsäure, und durch alle Metalle, außer dem Silber, auf dem nassen Wege zerlegen lassen.

2) **Arseniksaures, arseniksäurehaltiges Wismuthsalz, arseniksaurer Wismuth;** Bismuthum arsenicum; Fr. Arsenicate de Bismuthe, ist ein weißes, unauflösliches Pulver, welches man erhält, wenn man tropfbarflüssige Arseniksäure mit Wismuth digerirt, wodurch letzterer oxidirt wird und das Metall sich mit einem weißen Pulver verbindet. Ein Theil des arseniksauren Wismuths bleibt in der Flüssigkeit, so wie sie aber mit Wasser verdünnt wird, fällt das Wismuthoxid zu Boden. Auch wenn Arseniksäure in eine Auflösung des Wismuths in Salpetersäure geschüttet wird, wird dieses Salz gebildet.

Das

Digitized by Google

Der arsenikſaure Wismuth iſt ein ſehr ſtreng flüſſiges Pulver; erhitzt man es mit Kohle, ſo wird Arſenik ſublimirt, und der Wismuth in den metalliſchen Zuſtand zurückgeführt.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 177.

3) **Benzoeſaures Wismuthſalz, benzoeſaurer Wismuth**; Bismuthum benzoicum; Fr. Benzoate de Bismuth. Von der Benzoeſäure wird das Wismuthoxid mit Leichtigkeit aufgelöſt. Die Auflöſung ſchießt zu kleinen, weißen, nadelförmigen Kryſtallen an, welche ſich an der Luft nicht verändern und im Waſſer etwas ſchwer auflöſen. Bei dieſer Auflöſung ſchlägt ſich ein großer Theil Wismuthoxid, wahrſcheinlich in Verbindung mit etwas Benzoeſäure, nieder. Die Salpeterſäure, Schwefelſäure und Salzſäure zerſetzen dieſes Salz; desgleichen die Hitze, welche die Säure deſſelben verflüchtiget.

Klaproth und Wolff, chemiſches Wörterbuch, 1ſter Bd., S. 285.

4) **Bernſteinſaures, bernſteinſaurehaltiges Wismuthſalz, bernſteinſaurer Wismuth**; Bismuthum succinicum s. succinatum, Succineum bismuthatum; Fr. Carabite ou Succinate de Bismuthe; Engl. Amber salt of Bismuth; Ital. Bismutho succinato. Stockar de Neuforn erhielt mit Beihülfe der Wärme eine durch Alkalien zerſetzbare Auflöſung des metalliſchen Wismuths, und Wenzel aus dem mit Alkali bereiteten Niederſchlage des Wismuths oder Oxids kleine, gelbe, ſchmalblättrige Kryſtalle, aus denen die Alkalien den Wismuth nicht fällten, Zink und Bley ihn hingegen ſchwarz fällten.

Digitized by Google

Nach Bergmann sollen die Arsenik-, Flußspath-, Klee-, Milchzucker-, Phosphor-, Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure dieses Salz zersetzen.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 335. Stockar de Neuforn, Tract. de Succin. Lugd. Batav., 1761, § 33.

5) **Blausaures Wismuthsalz, blausaurer Wismuth**; Bismuthum Borussicum; Fr. Prussate de Bismuthe. Von dem blausauren Eisenkali wird die Wismuthauflösung gelblichweiß gefällt.

6) **Boraxsaures, boraxgesäuertes Wismuthsalz, boraxsaurer Wismuth**; Bismuthum boraxatum; Fr. Borate de Bismuthe. Das metallische Wismuth wird von der Boraxsäure nicht angegriffen; das boraxsaure Natrum schlägt aus der Auflösung des Wismuthes in Salpetersäure ein weißes Pulver nieder.

7) **Citronensaures Wismuthsalz**, s. zitronensaures Wismuthsalz, weiter unten.

8) **Essigsaures, essigsäurehaltiges Wismuthsalz, essigsaurer Wismuth**; Bismuthum aceticum; Fr. Acétate de Bismuthe. Durande hält den metallischen Wismuth für unauflöslich in der Essigsäure; allein schon Pott hat bemerkt, daß er sich sowohl, als dessen Oxide oder Kalke darin auflösen läßt und eine bittere, ätzende, kupfrig schmeckende Feuchtigkeit giebt, die sich aber schwer zum Anschießen bringen läßt; auch erhielt Wenzel aus der sich mit Wasser ohne Trübung verdünnen lassenden Auflösung keine Krystalle, sondern nur beim Verdunsten bis zur Trockne, eine gelbliche, nicht mehr im Wasser auflösliche Salzmasse. Nach dem eben erwähnten

Che-

Digitized by Google

Chemisten löset die Essigsäure eine gröſsere Menge des metallischen, als des mit Kohlensäure verbundenen Wismuths auf. Von jenem löſete $\frac{1}{2}$ Unze seiner Essigsäure $4\frac{1}{2}$ Gran, von diesem nur 1 Gran auf.

Westendorf's concentrirte Essigsäure zu $1\frac{1}{2}$ Unzen zwölf Stunden lang mit Wismuth digerirt, löſete nur 11 Gran desselben auf. Die gelbe Auflösung schmeckte süſslich, trübte sich nur mit der Blutlauge weiſs und gab beim Verdunsten bis zur Trockne süſse, zusammenziehende, weiſse, glänzende Blumen, und einen schwarzen, erdigen Rückstand, aus welchem Versuche Westendorf schloſs, daſs die Essigsäure mehr auf das Brennbare des Wismuths, als auf seine erdige Theile wirke.

Uebrigens ist die Wirkung der Essigsäure auf den metallischen Wismuth nur sehr geringe, dagegen erhält man sehr leicht eine Verbindung der Säure mit seinem Oxide, wenn man die Auflösungen des salpetersauren Wismuths und essigsauren Kali's vermischte.

Wenzel's Auflösung schmeckte etwas herbe, besaſs einen Ueberschuſs von Säure, lieſs sich mit Wasser verdünnen, gab aber keinen Niederschlag.

Durande, in de Morveau ꝛc. Anfangsg. der Chemie, 3ter Th., S. 27.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 204.
Pott, Obs. Chem., Coll. I, p. 167.
Westendorf, Dissert de opt. acet. canc. §. 41, §. 42.
Bergmann, Opusc., Vol. III, p. 459 und in Scheffers chem. Vorles., S. 239.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 124.

9) Fettsaures, fettsauerhaltiges Wismuthsalz, fettsaurer Wismuth; Bismuthum seba-

sebaceum; Fr. Sebacite de Bismuthe. Auf den metallischen Wismuth wirkt die Fettsäure nicht, selbst beim langen Digeriren. Der mit Laugensalz gemachte Niederschlag der salpetersauren Wismuthauflösung löset solche auch in der Kälte auf, aus welcher Auflösung das Wasser ein weißes Pulver niederschlug; die Schwefelsäure und die Salzsäure veränderten nicht dieselbe. Die gewöhnliche Wismuthauflösung, welche mit verdünnter Salpetersäure gemacht worden, läßt sogleich einen weißen Niederschlag fallen, wenn man die Fettsäure hinzugießt; tröpfelt man Wasser hinzu, so wird die Auflösung nicht verändert. Der erhaltene versüßte Niederschlag giebt, wenn er mit Wasser digerirt und dann die Feuchtigkeit durchgeseihet oder filtrirt und abgedunstet wird, eine weiße, an der Luft feucht werdende Masse.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 2ter Th., S. 480.

10) Flußsaures Wismuthsalz, s. den folgenden Artikel.

11) Flußspathsaures, flußsaures Wismuthsalz, flußspathsaurer, flußsaurer Wismuth; Bismuthum fluoricum; Fr. Fluate de Bismuthe. Dieses Salz wird erhalten, wenn man eine Auflösung des Wismuths in Salpetersäure, in flußsaures Alkali bringt; der flußsaure Wismuth fällt daraus als ein weißes Pulver nieder. Uebrigens ist dieses Salz noch nicht näher untersucht worden.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 334.

12) Kleesaures, sauerkleesaures, sauerkleesäurehaltiges, zuckersaures Wismuthsalz, Sauer-

Digitized by Google

Sauerkleewismuthsalz, kleesaurer, sauerkleesaurer Wismuth; Bismuthum oxalicum s. acetosellatum, Oxalinum Bismuthatum; Fr. Sel neutre d'oseille à base de Bismuth, Oxalate de Bismuth; Engl. Sorrelous salt of Bismuth; Ital. Vismuto acetosellato. Der metallische Wismuth wird von der Kleesäure nicht angegriffen, wohl aber verbindet sie sich mit dem Oxide desselben und bildet damit ein Salz welches als ein weißes Pulver erscheint und im Wasser kaum auflöslich ist. Schüttet man eine Auflösung der Kleesäure in Wasser in eine Auflösung des Wismuths in Salpetersäure, so scheiden sich nach und nach kleine, durchsichtige, vieleckige Körner aus, welche dieselbe Eigenschaften, wie das weiße Pulver besitzen, und in Wasser geschüttet nicht undurchsichtig werden.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 323.
Savary, Dissert. de Sale essent. Acetosell. Argent, 1773. §. 16.
Bergmann, Opusc., Vol. I, p. 269.; Vol. III, p. 458.

13) Kohlensaures Wismuthsalz, luftsaures Wismuthsalz, kohlensaurer, luftsaurer Wismuth; Bismuthum carbonicum; Fr. Carbonate de Bismuthe. Man erhält dieses Salz auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft, das heißt, wenn man in eine Auflösung des Wismuths in Salpetersäure ein kohlensaures Alkali oder eine kohlensaure Erde schüttet. Es bildet sich ein weißes Pulver, welches nach Berzelius in 130 Theilen enthält:

Wismuthoxid		100	
Wasser	25	30	
Kohlensäure	5		
		130.	

Digitized by Google

Das mit Kohlensäure gesättigte Wasser löset weder den metallischen, noch den oxidirten Wismuth auf.

Bergmann. Opusc., Vol. II, p. 392.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 44.

14) Luftsaures, luftsäurehaltiges Wismuthsalz, s. den vorhergehenden Artikel.

15) Molybdänsaures Wismuthsalz, s. Wasserbleysaures Wismuthsalz, weiter unten.

16) Phosphorsaures, phosphorsäurehaltiges Wismuthsalz, phosphorsaurer Wismuth; Bismuthum phosphoricum; Fr. Phosphate de Bismuth. Der metallische Wismuth wird von der Phosphorsäure nicht angegriffen, sie verbindet sich aber leicht mit dem aus seiner Auflösung in Säuren durch ein Alkali frisch gefällten Wismuthoxid. Ein Theil des dadurch gebildeten Salzes bleibt in dem Zustande eines weißen unauflöslichen Pulvers auf dem Boden des Gefäßes liegen. Dieser fließt für sich im Feuer und vor dem Löthrohre leicht zu einem undurchsichtigen, weißen Glase und wird, wenn man ihn mit kohlenhaltigen Substanzen im Feuer behandelt, zersetzt. Ein andrer Theil des phosphorsauren Wismuths bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst und schießt aus der klaren Auflösung, nachdem diese gehörig verdunstet worden ist, zu Krystallen an, die an der Luft trocken bleiben und sich im Wasser wieder auflösen lassen; im Feuer sollen sie, nach Wenzel, schäumen, dann schwarz werden und endlich verrauchen. Laugensalze, Zink ꝛc. schlagen die phosphorsauren Wismuthkrystalle zu einem grauen, leicht verglasbaren Pulver nieder.

Es

Es ist nicht unwahrscheinlich, sagen Klaproth und Wolff, daß das unauflösliche weiße Pulver phosphorsaurer Wismuth mit einem Ueberschuß der Basis ist, und daß die Krystalle phosphorsaurer Wismuth mit einem Ueberschuß der Säure sind.

Wenzel, Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 237 u. f.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 92 u. f.

17) Salpetersaures, salpetersäurehaltiges Wismuthsalz, salpetersaurer Wismuth; Bismuthum nitricum; Fr. Nitrate de Bismuthe, s. den Art. Salpeter (Wismuth-), Th. 131, S. 639.

18) Salzsaures, salzsäurehaltiges Wismuthsalz, salzsaurer Wismuth; Bismuthum muriaticum s. salitum, Muriathicum Bismuthatum; Fr. Sel marin à base de Bismuth, Muriate de Bismuthe; Engl. Muriatic salt of Bismuth; Ital. Bismutho muriatico. In der Kälte äußert die Salzsäure kaum einige Wirkung auf den metallischen Wismuth; allein bei anhaltender Digestion desselben in starker Wärme mit einer rauchenden Salzsäure erhält man, nach dem Verdunsten der filtrirten Flüssigkeit, nach Monnets Bemerkung, kleine längliche, nicht zusammenhängende Krystalle, welche salzsaurer Wismuth sind.

Nach Kirwan löseten sich in 400 Theilen eines 1,200 schweren Salzgeistes nur 3 bis 4 Gran Wismuth auf.

Man kennt eigentlich von dem Wismuthsalze zwei verschiedene Arten:

Digitized by Google

1) Salzsaures Wismuthoxid; Bismuthum oxidatum muriaticum; Fr. Proto-muriate de Bismuth. Wenn man einen Theil metallischen Wismuths mit zwei Theilen ätzenden Quecksilbersublimats der Sublimation unterwirft, so erhält man eine consistente, in der Kälte gestehende Flüssigkeit (Wismuthbutter), eben so, wenn Wismuthpulver in oxidirt salzsaurem Gas verbrannt wird.

Löset man dagegen Wismuthoxid in Salzsäure auf, oder digerirt metallischen Wismuth mit concentrirter Salzsäure, so entstehen wässrige, salzsaure Wismuthoxidverbindungen, welche durch Krystallisation in zerfließliche Nadeln oder Säulen anschießen, die sich vielleicht von jenen nur in dem Säure- und Wassergehalt unterscheiden und durch Sublimation und Destillation, wobei ein Theil des Salzes zersetzt wird, in dieselbe Wismuthbutter verwandelt werden. Dieses Salz zieht die Feuchtigkeit der Luft an, zerfließt, ist flüchtig, wird jedoch zum Theil in der Wärme zersetzt, hat einen sehr ätzenden, herben Geschmack und zerfällt im Wasser in eine saure Flüssigkeit, basisches salzsaures Wismuthoxid. Im wasserfreien, nicht krystallisirbaren Zustande enthält es nach Davy

33,6 oxidirte Salzsäure (Chlorin),
66,4 Bismuthmetall,

100,0.

Dieses Salz erhält noch die Namen, oder ist gleichbedeutend mit: Bismuthbutter, Wismuthhaloid, Chlorinwismuth oder Wismuthane. Das krystallisirte Salz und die wässerige Auflösung, welche dagegen von Davy als wasserstoffchlorinsaure Salze betrachtet wer-

Digitized by Google

werden, heißen hyperchlorinsaurer Wismuth.

2) Basisches salzsaures Wismuthoxid; Bismuthum oxidatum sub-muriaticum; Fr. Sous-muriate de Bismuth. Verdünnt man das vorhergehende Salz mit vielem Wasser, oder gießt man in eine salpetersaure Wismuthauflösung Kochsalzauflösung, so erhält man einen weißen Niederschlag, den man wie den basischen salpetersauren Wismuth anwenden kann und dem auch eben dieselbe Namen ertheilt werden, weil beide anfangs für ein reines Oxid gehalten wurden. Dieser Niederschlag ist Wismuthoxid mit wenig Salzsäure.

Tröpfelt man zu Wismuth, auf den man eine beliebige Menge Schwefelsäure gegossen hat, so lange Salzsäure, bis derselbe angegriffen wird, und stellt nun die Mischung in ein Sandbad, so bekömmt man eine helle, sich auch mit dem Wasser nicht trübende Wismuthauflösung. Eisen, Zink und Zinn, schlagen den Wismuth aus der Salzsäure metallisch nieder. Auch wird die Verbindung des Wismuths mit der Salzsäure durch den Nickel und das Kupfer, der Klee-, Benzoe-, Weinstein-; Phosphor-, Arsenik- und Schwefelsäure zerlegt.

Brand, in den Schwed. Abhandl., 1754.
Gallisch, progr. de acid. salis dephlogist. Lips., 1782, p. 10.
Mahs Annalecta circa destill. acidi salis &c, §. 8, Exp. 6.
De Morveau, Anfangsgründe der Chemie, 2ter Th., S. 177.
Schweigger's Journal, 10ter Bd., S. 338.
Monnet, Traité de la dissol. des métaux.
Wenzel, von der Verwandschaft ꝛc., S. 142, 145.
Davy's Elemente, 1ster Bd., S. 374.

John's

Digitized by Google

Fahn's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 61 und 62.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 594.
Bergmann, Opusc., III, p. 459.
Derselbe, de attract elect., §. 16. Act. Upsal., Vol. II.

19) Sauerkleesaures Wismuthsalz, s. Kleesaures Wismuthsalz, oben S. 326.

20) Schwefelsaures, schwefelsäurehaltiges Wismuthsalz, schwefelsaurer Wismuth; Bismuthum sulphuricum s. vitriolum, Vitriolum bismuthi, Vitriolicum bismuthatum; Fr. Sulfate ou Vitriol de Bismuth; Engl. Vitriol of Bismuth; Ital. Vitrioulo di Bismutho. Soll die Auflösung des Wismuths in der Schwefelsäure erfolgen, so muß dieselbe mit dem Metall gekocht oder darüber abgezogen werden. Wenn man daher 1 Theil Wismuthpulver und 3 Theile concentrirte Schwefelsäure der Destillation unterwirft, so entweicht schweflichte Säure und es bleibt eine weiße saure Salzmasse zurück, welche bei der Digestion mit Wasser in ein unauflösliches basisches Salz und in ein saures auflösliches Salz zerfällt. Beide enthalten das Metall im Zustande des Peroxids; letzteres krystallisirt in Nadeln, welche, wie überhaupt die Wismuthsalze, durch Wasser zersetzt werden.

Die Mischung dieses Salzes im Hundert ist:

	Saures Salz Lagerhielm	Basisches Salz Berzelius
Wismuthoxid	66,353	85,5
Schwefelsäure	33,647	14,5
	100,000	100,0.

Im

Digitized by Google

Im Feuer wird das schwefelsaure Wismuthsalz zersetzt und die Säure ausgetrieben. Auch die Alkalien und Erden zersetzen dieses Salz.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 179.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 737.

21) Schwefelichtsaures Wismuthsalz, schwefelichtsaurer Wismuth; Bismuthum sulphurosum; Fr. Sulfite de Bismuth. Die schwefelichte Säure verbindet sich mit dem Oxide des Wismuths und stellt ein Salz dar, welches im Wasser selbst dann, wenn dieses einen Ueberschuß von Säure enthält, unauflöslich ist. Es hat einen schwefelichten Geschmack, vor dem Löthrohre schmilzt es zu einer gelblichen Masse, die sich auf Kohlen leicht reduciren läßt. Bei der Destillation entweicht aus diesem Salze schwefelichte Säure und es bleibt ein weißes Oxid zurück. Die Schwefelsäure zersetzt das schwefelsaure Wismuth unter Aufbrausen.

Klaproth und Wolff, a. a. O., S. 733.

22) Vitriolsaures Wismuthsalz, s. oben schwefelsaures Wismuthsalz.

23) Wasserbleysaures Wismuthsalz, wasserbleysäurehaltiges Wismuthsalz, molybdänsaures Wismuthsalz, wasserbleysaurer, molybdänsaurer Wismuth; Bismuthum Molybdaenicum; Fr. Molybdate de Bismuth. Dieses Salz bildet ein zitronengelbes, in 500 Theilen Wasser auflösliches, auch in den Mineralsäuren auflösliches Pulver, welches, nach Richter, auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft zu bekommen ist.

25)

Digitized by Google

24) **Weinsteinsaures, weinsteingesäuertes, weinsteinsäurehaltiges Wismuthsalz, weinsteinsaurer Wismuth, Wismuthweinstein**; Bismuthum tartaricum; Fr. Tartrite de Bismuthe. Die weinsteinsäure löset sowohl das Metall, als auch das Oxid des Wismuths auf, jedoch beides nur sehr langsam. Vermischt man aber eine Wismuthauflösung in Salpeter- oder Salzsäure mit der Weinsteinsäure, so krystallisirt daraus beim Verdunsten sehr schwerauflöslicher weinsteinsaurer Wismuth in durchsichtigen Körnern.

Wenzel erhielt durch das Eintragen des mit Alkalien gefällten Wismuthoxides in die siedende Auflösung der Weinsteinkrystalle eine Auflösung, die sich nicht krystallisiren ließ, sondern nach dem Eintrocknen eine braungelbe, leichtauflösliche Salzmasse lieferte, welche an der Luft trocken blieb.

Bergmann, Opusc. III, p. 458, 459.
Dürande, in de Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 3ter Th., S. 78.
Klaproth und Wolff, a. a. O., 5ter Bd., S. 667.

25) **Zitronensaures, zitronensäurehaltiges Wismuthsalz, zitronensaurer Wismuth**; Bismuthum citricum; Fr. Citrate de Bismuthe. Auf den Wismuth äußert die Zitronensäure, nach Wenzel, nur eine sehr schwache Wirkung; sie greift das Metall nur in der Oberfläche so geringe an, daß es an seinem Gewichte keinen Abgang erleidet; auch die Alkalien schlagen aus der über diesem Metalle digerirten gemeinen Zitronensäure nichts nieder.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 1ster Th., S. 789.

26) **Zuckersaures Wismuthsalz**, s. **kleesaures Wismuthsalz**, oben, S. 326.

Salz

Digitized by Google

Salz (Wunder-). Es waren ehemals in der Chemie drei Salze bekannt, die mit diesem Namen belegt wurden. Das Glauberische Wundersalz, Sal mirabile Glauberi, eine Benennung des Glaubersalzes, s. dieses, Th. 133, S. 504; das Perlsalz von Haupt, s. den unten folgenden Artikel, und das sogenannte Hermannische Wundersalz, s. Th. 133, S. 528.

— (Wunderperl-), s. den Art. Harnsalz, oder Salz (Harn-), Th. 133, S. 518.

— (Yttererden-), Yttererdensalze, eine Verbindung der Yttererde mit den verschiedenen Säuren. Man hat davon folgende Salze:

1) Arsenikſaures Yttererdensalz, arsenikſaure Yttererde; Yttria arsenica; Fr. Arsenicate d'Yttria. Wird Yttererde in Arsenikſäure aufgelöst und die Auflösung gekocht, so fällt die arsenikſaure Yttererde als ein weißes Pulver zu Boden. Nach Klaproth wird die Yttererde aus ihren Auflösungen in Säuren, durch das arsenikſaure Kali gefällt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 168.

2) Bernſteinſaures Yttererdensalz, bernſteinſaure Yttererde; Yttria succinica; Fr. Succinate d'Yttria. Tröpfelt man eine Auflösung des bernsteinsauren Natrums in eine sehr concentrirte Auflösung der Yttererde in Salzsäure oder Essigsäure, so fallen kleine kubische Krystalle zu Boden, welche bernſteinſaure Yttererde sind. Die Behauptung von Eckeberg, nach dem die Yttererde aus ihren Auflösungen in Säuren durch die bernsteinsauren Salze nicht gefällt werden soll, verdient demnach einige Einschränkung.

Die-

Dieses Salz wird in nur geringer Menge vom Wasser aufgelöst.

Klaproth und Wolff, a. a. O., S. 313.

3) **Blausaures Yttererdensalz, blausaure Yttererde**; Yttria Borussica; Fr. Prussate d'Yttria. Das blausaure Eisenkali fällt die Auflösung der Yttererde weiß, der Niederschlag färbt sich später, aber perlgrau.

4) **Chromsaures Yttererdensalz, chromsaures Ytterſalz, chromsaure Yttererde**; Yttria chromica; Fr. Chromate d'Yttria. Dieses Salz erhielt John durch Verbindung des kohlensauren Yttriums mit Chromsäure. Die Auflösung ist orangegelb und neutral, und bildet aus Kuben und Prismen zusammengesetzte Dendriten. Es ist übrigens leicht auflöslich.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 175.

5) **Essigsaures Yttererdensalz, essigsaure Yttererde**; Yttria acetica; Fr. Acétate d'Yttria. Die Essigsäure löst die Yttererde mit Leichtigkeit auf und das Salz krystallisirt beim Verdunsten der Auflösung. Die Krystalle sind fest und luftbeständig; ihre Gestalt ist eine zweiseitige, an den Enden schief abgeschnittene Säule. Der Geschmack ist zusammenziehend und süß, und die Farbe ein blasses Amethystroth. In diesem Salze waltet stets die Säure vor.

Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 170.

6) **Kleesaures, sauerkleesaures, zuckersaures Yttererdensalz, kleesaure, sauerkleesaure Yttererde**; Yttria oxalica; Fr. Oxalate d'Yttria. Nach Klaproth wird die in Säuren auf-

ge-

Digitized by Google

gelöste Yttererde von der Kleesäure und dem kleesaurem Ammonium als kleesaure Yttererde im Zustande eines schwer auflöslichen weißen Pulvers niedergeschlagen, welches auch Vauquelin bestätiget.

Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 75.
Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXII, p. 293.

7) Kohlensaures, luftsaures Yttererdensalz, kohlensaure, luftsaure Yttererde; Yttria carbonica; Fr. Carbonate d'Yttria. Man erhält dieses Salz auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft, wenn man nämlich die Yttererde aus ihren Auflösungen in Säuren durch ein kohlensaures Alkali fällt. Es ist ein weißes, geschmackloses, unauflösliches Pulver, dessen Bestandtheile, nach Klaproth, im Hundert sind:

18 Kohlensäure,
56 Yttererde,
27 Wasser,
100.

Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 67.

8) Luftsaures Yttererdensalz, s. den vorhergehenden Artikel.

9) Phosphorsaures Yttererdensalz, phosphorsaure Yttererde; Yttria phosphorica; Fr. Phosphate d'Yttria. Vauquelin erhielt dieses Salz, als er Auflösungen der Yttererde in Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure mit phosphorsaurem Natrum vermischte, wo dann die phosphorsaure Yttererde in gallertartigen Flocken zu Boden fiel.

Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXXVI, p. 168, (übersetzt in Crell's Annalen, 1800, 1sten Bd., S. 240.

10) Salpetersaures Yttererdensalz, salpetersaure Yttererde; Yttria nitrica; Fr. Nitrate d'Yttria, s. den Art. Salpeter (Ytter-), Th. 131, S. 642.

11) Salzsaures Yttererdensalz, salzsaure Yttererde; Yttria muriatica; Fr. Muriate d'Yttria. Die Yttererde löset sich mit Leichtigkeit in der Salzsäure auf; allein die Auflösung krystallisirt nicht, sondern nimmt beim Verdunsten ein schleimiges Ansehen an, ohne trocken zu werden.

Aetzendes Kali und Natrum zersetzen dieses Salz und schlagen die Erde nieder; eben so verhalten sich das Ammonium und die kohlensauren Alkalien; allein letztere lösen die Erde wieder auf, wenn sie im Uebermaaß zugesetzt werden.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 477.

12) Schwefelsaures Yttererdensalz, vitriolsaures Yttererdensalz, schwefelsaure, vitriolsaure Yttererde; Yttria sulphurica; Fr. Sulfate d'Yttria. Gadolin hat dieses Salz zuerst dargestellt; allein Eckeberg, Klaproth und Vauquelin haben die Eigenschaften desselben untersucht. Man erhält dieses Salz, indem man Yttererde in Schwefelsäure auflöset. Bei der Auflösung, welche mit großer Leichtigkeit geschieht, findet eine schwache Erhöhung der Temperatur Statt. So wie die Auflösung fortrückt, so krystallisirt die schwefelsaure Yttererde in kleinen glänzenden Krystallen von regelmäßiger Gestalt. Eckeberg erhielt sie auch öfters als flache sechsseitige Prismen mit vierseitigen Endspitzen. An der Luft wird dieses Salz nicht verändert. Der Geschmack desselben ist zusammenziehend und süßlich, jedoch weniger süß, als der der schwefelsauren

Digitized by Google

sauren Süßerde. Die Farbe der Krystalle ist blaß amethystroth, welche Farbe, nach Ekeberg, von einer geringen Beimischung von Manganesoxid herkommen soll.

Das specifische Gewicht dieses Salzes beträgt 2,791. Bei einer Temperatur von 60 Gr. Fahr. sind zur Auflösung dieses Salzes wenigstens 20 Theile Wasser erforderlich; auch heißes Wasser löset eine nicht viel größere Menge auf. In der Glühhitze wird die schwefelsaure Ytererde zum Theil zersetzt. Nach Berzelius wird dieses Salz durch das Glühen und durch ätzendes Ammonium in basisches Salz verwandelt. Nach eben demselben Chemisten giebt es mit schwefelsaurem Kali ein Doppelsalz, welches schwerer auflöslich ist, als das einfache Salz, leichter auflöslich aber, als das dreifache Cerriumsalz, worauf sich die Scheidung beider gründet.

Die Kleesäure, das blausaure Kali und der Aufguß der Galläpfel verursachen in der Auflösung dieses Salzes im Wasser einen Niederschlag. Die Alkalien im kaustischen Zustande scheiden die Basis dieses Salzes ab und lösen sie, wenn sie auch im Uebermaaß zugesetzt worden, nicht wieder auf. Das kohlensaure Kali und Natrum zersetzen die Auflösung dieses Salzes gleichfalls; bei einem Uebermaaße jener Alkalien erfolgt eine Wiederauflösung des Niederschlages.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 721.

13) Weinsteinsaures Ytererdensalz, weinsteinsaure Ytererde; Yttria tartarica; Fr. Tartrite d'Yttria. Nach Klaproth fällt das weinsteinsaure Kali aus der Auflösung der Ytter-

erde in Säuren ein weißes Pulver, welches bei einem Zusatz von Wasser wieder aufgelöst wird.

Klaproth's Beiträge, 3ter Bd., S. 75.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd 1ste Abtheil., S. 197.

14) Zuckersaures Ytererdensalz, s. kleesaures Ytererdensalz, oben, S. 336.

Salz (zerfließbares), zerfließbare Salze; Salia deliquescentia; Fr. Sels deliquescens; Engl. Deliquescent salts; Ital. Sali deliquescenti, werden diejenigen Salze genannt, welche nur schwache Verbindungen eingehen, oder vielmehr man versteht darunter diejenigen salzfähigen Grundlagen oder Basen, welche sich mit den Säuren zu Salzen verbinden und die nun entweder durch Anschießen oder durch Austrocknen eine feste Gestalt bekommen können, die aber, wenn sie an die Luft gelegt werden oder mit selbiger in Berührung kommen, die Feuchtigkeit daraus anziehen und ihre feste oder krystallinische Gestalt dadurch verlieren, so daß sie sich, vermöge dieser Feuchtigkeit, zu einer flüssigen Substanz auflösen.

Die Zerfließbarkeit dieser Salze rührt von der großen Verwandschaft her, welche die salzartigen Substanzen gegen das Wasser haben. Je einfacher demnach dergleichen Substanzen sind, um desto zerfließbarer sind sie auch. So sind zum Beispiel die Säuren und gewisse Alkalien die einfachsten Salze und zugleich auch die zerfließbarsten. Die mineralischen Säuren sind es besonders in dem Grade, daß sie, wenn sie auch schon mit so viel Wasser vermischt worden sind, daß sie flüssig erscheinen, dessenungeachtet noch die Feuchtigkeit aus der Luft stark anziehen, insofern sie nur bis auf einen gewissen Punkt verstärkt sind.

sind. So giebt es auch einige Salze, welche an der Luft zerfließen oder doch sehr feucht werden, obgleich sie eigentlich fest und nicht zerfließbar sind. Hierher gehört zum Beispiel das Steinsalz, wovon man selten ganze Stücke in Kabinetten aufbewahren kann, wenn sie nicht mit großer Sorgfalt vor der Berührung der feuchten Luft behütet werden.

Salz (Zimmerblumen-), Cassia-Blumensalz; Calyx Cassiae ceylanicae. Man zerstoße, nach D. Trommsdorff, ein halbes Pfund Zimmtblumen in einem Mörser und destillire sie hierauf in einer Blase. Von dem zuerst übergehenden Wasser, welches milchweiß aussieht, thue man ungefähr $\frac{1}{2}$ Pfund besonders in ein Glas und lasse es, gut verwahrt, ein halbes oder ganzes Jahr ruhig an einem sicheren Orte stehen, so wird man, nach Verlauf dieser Zeit, am Boden des Glases hin und wieder Sternchen von angeschossenem krystallisirtem Zimmtsalze finden. Das darüber stehende Wasser ist schwächer geworden; allein das Salz hat einen sehr süßen, stechenden Zimmtgeschmack.

D. Trommsdorff, in den Akten der Churmaynzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt, vom Jahre 1776, S. 77.
Almanach für Scheidekünstler und Apotheker, auf das Jahr 1786, S. 17.

— (Zink-), Zinksalze. Aus der Verbindung des Zinks, sowohl in metallischem, als oxidirtem Zustande mit den verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) Ameisensaures, ameisensäurehaltiges Zinksalz, ameisensaurer Zink; Zincum formicatum; Fr. Sel formicin de Zinc, Formicate de Zinc. Nach Arvidson löset sich der Zink

mit starkem Aufbrausen in der Ameisensäure auf und die in verschlossenen Gefäßen gesammelten Dünste phosphoresciren, wobei sich aber die Auflösung trübt und ein gelbes Pulver absetzt. Die helle Auflösung giebt klare zusammengeschichtete, zuweilen würflichte Krystalle, welche im Wasser schwer auflöslich, im Weingeist aber gar nicht auflöslich sind. Der Geschmack ist gelinde zusammenziehend. Die Krystalle brennen sich mit Aufbrausen milchweiß, fließen dann im Feuer mit einem stechenden Rauche und geben Asche. Sie lassen sich weder durch Essigsäure, noch durch Metalle zersetzen.

Arvidsön's Abhandlung von der Ameisensäure, in Baldingers neuem Magazine für Aerzte, 2ter Bd., St. 2, §. 19.

2) **Arsenikfaures Zinksalz, arsenikfaurer, arsenikgesäuerter Zink**; Zincum arsenicatum; Fr. Arsenicate de Zinc. Dieses Salz gewinnt man durch den Weg der doppelten Wahlverwandschaft, das heißt, wenn man salpetersauren oder schwefelsauren Zink mit einem arsenikfauren Alkali in Verbindung bringt, so fällt arsenikfaurer Zink in Form eines weißen unauflöslichen Niederschlages zu Boden. Eben dieses Salz wird erhalten, wenn man Arsenikfäure in essigsauren Zink gießt. Wird Arsenikfäure auf Zink geschüttet, so erfolgt ein Aufbrausen, es entweicht arsenikhaltiges Wasserstoffgas und es fällt metallischer Arsenik, als ein schwarzes Pulver zu Boden. Der Zink entzieht demnach sowohl dem Wasser, als der Arsenikfäure einen Theil des Sauerstoffs. Wird eine Mischung aus einem Theile Zinkfeile und zwei Theilen trockner feingeriebener Arsenikfäure der Destillation unterworfen, so erfolgt, wenn die

Digitized by Google

die Retorte anfängt zu glühen, eine sehr heftige Detonation, welche durch die plötzliche Absorbtion des Sauerstoffes der Arsenikſäure, von Seiten des Zinks, veranlaßt wird.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 178.

3) **Benzoesaures Zinksalz, benzoesaurer Zink**; Zincum benzoicum; Fr. Benzoate de Zinc. Die Benzoesäure löset das im Feuer bereitete weiße Zinkoxid mit Leichtigkeit auf; allein die Säure läßt sich nicht neutralisiren, sondern solche waltet immer etwas vor, die Auflösung ist wasserhell und liefert dendritische, verwitternde, im Wasser und Alkohol auflösliche Krystalle, welche zusammenziehend süßlich schmecken. Die Hitze zersetzt dieses Salz, indem sie die Säure verflüchtiget.

Klaproth und Wolff a. a. O., S. 285.

4) **Bernsteinsaures, bernsteinsäurehaltiges Zinksalz, zinkhaltiges Bernsteinsalz, bernsteinsaurer Zink**; Zincum succinicum s. succinatum, Succineum zincatum; Fr. Carabite ou Succinate de Zinc; Engl. Amber salt of Zinc; Ital. Zinco succinato. Die Bernsteinsäure löset sowohl den metallischen, als oxidirten Zink auf. Mit dem durch Alkali gefällten Zinkniederschlag giebt die Bernsteinsäure, nach Wenzel, lange, schmale, auf einander liegende blättrichte Krystalle. Durch Kali wird aus der Auflösung dieses Salzes ein weißer Niederschlag gefällt; durch Ammonium hingegen wurde die Auflösung nach Stockars de Neuforn Versuchen roth gefärbt und ließ sich jetzt auch durch Kali nicht niederschlagen. Nach Bergmann soll die Klee-, Milch-

Digitized by Google

zucker-, Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure dieses Salz zersetzen.

Stockar de Neuforn, Tract. de Succin. Lugd. Batav., 1761, §. 33.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 333.

5) **Blausaures Zinksalz, blausaurer Zink**; Zincum borussicum; Fr. Prussate de Zinc. Wird eine Auflösung des Zinks in Schwefelsäure mit blausaurem Kali gesättiget, so entsteht ein Niederschlag, welcher blausaurer Zink ist und nach dem Auswaschen und Trocknen eine berggrüne Farbe hat. Wird dieses Salz einer trocknen Destillation unterworfen, so nimmt es anfangs eine hellbraune Farbe an, die nach und nach in's Dunkelbraune übergeht, woraus die Blausäure ganz zerlegt ausgetrieben wird. Der in der Retorte befindliche Rückstand, welcher einen empyreumatischen Geruch hat, bricht, wenn er beim Zutritt der Luft auf glühende Kohlen gebracht wird, in Flammen aus und es bleibt weißes Zinkoxid zurück.

Wuttig, im neuen allgem. Journ. der Chemie, 5ter Bd.

6) Borarsaures Zinksalz, borarsaurer, borarsäurehaltiger Zink; Zincum boracicum s. boraxatum; Fr. Borate de Zinc. Mit Hülfe der Digestionswärme löset die aufgelöste Borarsäure oder das aufgelöste Sedativsalz eine geringe Menge Zink auf. Die Auflösung hat ein milchichtes Ansehen und beim Zusatz eines Alkalis fällt weißes Zinkoxid zu Boden. Wird die Auflösung abgedunstet oder vielmehr verdunstet, so schießt der borarsaure Zink in Krystallen von unbestimmter Gestalt an. Auch wenn man neutrales borarsaures Natrum in eine Auflösung des Zinks in Salpetersäure oder Salzsäure bringt oder man

Digitized by Google

in schwefelsauren Zink Boraxsäure schüttet, so erhält man boraxsauren Zink.

Schmilzt man einen Theil Boraxsäure mit zwei Theilen Zinkoxid zusammen, so erhält man eine, nach Stove, von oben grünliche, unten braune, im Wasser unauflösliche Schlacke.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 501.

7) Citronensaures Zinksalz, s. Zitronensaures Zinksalz, weiter unten.

8) Essigsaures Zinksalz, Zinkessigsalz, essigsaurer, essigsäurehaltiger Zink; Zincum aceticum; Fr. Acétate de Zinc. Der metallische Zink wird mit Leichtigkeit und Entwickelung von Wasserstoffgas von der Essigsäure aufgelöst. Beim Verdunsten der Auflösung krystallisirt das Salz, welches schon Glauber beobachtet hat. Die Krystalle sind sechsseitige Tafeln, von talkartigem Ansehen. Auch in andern Gestalten erscheinen die Krystalle. Nach Westendorf, der den Zink in concentrirtem Essig auflöste, schoß aus der Auflösung, die mit vieler Hitze, Bewegung, Schwefelgeruch und entzündlichen Dämpfen vor sich ging, dieses Salz in langspießigen Krystallen, gleich dem Salpeter, und wenn man den flüssigen Rückstand der ersten Krystallisirung noch weiter eindickte, strahlförmig an. Wenzel erhielt blättrichte Anschüsse wie Kreuznitenweiß und Monnet durchsichtige, zerreibliche, talkige, theils platte, theils höckrigkörnige, beim Zerdrücken perlweiß werdende Krystalle. Auch wenn der Zink mit einem andern Metalle vermischt ist, löset er sich, nach Macquer und Montigni *), in Essig auf.

2) 5 Diese

*) Gazette de Santé, 1777, No. 33.

Diese Chemisten fanden den Boden eines zinkhaltigen metallenen Gefäßes, worin sie destillirten Essig aufgelöst hatten, mit einem schönen weißen ästigen Zinkessigsalz-Anschusse bedeckt.

An der Luft bleibt dieses Salz trocken, im Feuer läßt es seine Säure fahren, zugleich wird ein Theil des Zinkoxids mit fortgerissen. Auf Kohlen brennt dasselbe mit blauer Flamme und Zurücklassung eines gelben Oxids.

Durch Destilliren erhielt Hellot, aus dem Zinkessigsalze erst Wasser, dann eine ätherische entzündbare Feuchtigkeit, weiße mit blauer Flamme brennende Blumen, die Wenzel für verflüchtigte Zinktheilchen erkannt hat, weiße Dämpfe und ein gelbes und grünes Oel, und Westendorf etwas Essigsäure, eine süße brenzlichte zinkhaltige Feuchtigkeit, einen blumenartigen süßen, im Wasser auflöslichen, grün brennenden Sublimat, aber kein Oel; bei stärkerer Glühhitze metallisch sublimirten Zink und eine lockere Kohle. Die Auflösung des essigsauren Zinks färbt den Veilchensyrup grün, wird durch die Alkalien und durch eine Galläpfel-Infusion weiß gefällt; wurde nach Westendorfs Versuchen durch Kochsalz, vitriolisirten Weinstein, Salz- und Schwefelsäure, Kupfervitriol und ätzenden Sublimat nicht niedergeschlagen, fällte aber die Goldauflösung ponceau, die Silberauflösung weiß, die Quecksilberauflösung perlfarben krystallinisch, die salpetersaure Wismuthauflösung krystallinisch, zugleich alle Zinnauflösungen, und läßt sich auch durch die Arsenikfäure zersetzen.

Nach Wenzel löste eine halbe Unze seiner Essigsäure 51 Gran metallischen Zink auf, woraus er das Verhältniß findet, mit welchem sich

der

der Zink mit der ganzen in die Enge gebrachten Säure verbindet, wie 196⅔ zu 240.

Westendorf, de opt. acet. conc. §. 44, S. 44 u. f., und §. 47.

Bergmann, Opusc., Vol. III, p. 464.

Hellot, in Baume's erläut. Experimentalchymie, 2ter Th., S. 405.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 195.

Monnet, de la Dissol. des métaux, und hieraus Dürande in de Morveau's ꝛc. Anfangsgründe der Chymie, 3ter Th., S. 28.

Scheffer, chem. Vorlesungen, S. 238.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2r Bd., S. 124.

9) **Fettsaures, fettsäurehaltiges Zinksalz, fettsaurer Zink**; Zincum sebaceum; Fr. Sebacite de Zinc. Die Fettsäure verbindet sich leicht mit dem metallischen Zink; allein die Auflösung desselben in der Salpetersäure läßt sich nicht durch Fettsäure, wohl aber die fettsaure Zinkauflösung durch Salpetersäure zersetzen.

Bergmann, Opusc., Vol. III, p. 461.

10) **Flußsaures Zinksalz**, s. den folgenden Artikel.

11) **Flußspathsaures Zinksalz, flußsaures Zinksalz, flußspathsaurer, flußsaurer Zink**; Zincum fluoricum; Fr. Fluate de Zinc. Der Zink wird von der tropfbarflüssigen Flußspathsäure, nach Scheele, sehr lebhaft angegriffen, das Wasser wird zersetzt, er entweicht Wasserstoffgas, und das Metall wird oxidirt und aufgelöst. Die Auflösung krystallisirt aber nicht. Ueberhaupt fehlt es noch an einer genaueren Untersuchung dieses Salzes.

Scheele, in Crell's chem. Journal, 2ter Th., S. 202.

12) **Kleesaures, sauerkleesaures Zinksalz, Sauerkleezinksalz, zinkhaltiges Sauerkleesalz, zucker-**

zuckersaures Zinksalz, kleesaurer, sauerkleesaurer Zink; Zincum oxalicum, s. acetosellatum, Oxalinum zincatum; Fr. Sel neutre d'oseille à base de Zinc, Oxalate de Zinc; Engl. Sorrelous Salt of Zinc; Ital. Zinco acetosellato. Der metallische Zink wird von einer Auflösung der Kleesäure in Wasser mit großer Lebhaftigkeit angegriffen und es scheidet sich ein weißes Pulver aus, welches das kleesaure Zinksalz ist. Auch der oxidirte Zink giebt eben diese Verbindung mit der Kleesäure; auch erhält man sie, wenn Kleesäure in Auflösungen des Zinks in Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure geschüttet wird. Es enthält, nach Bergmann, 0,75 Metall. Dieses Salz ist im Wasser kaum auflöslich, außer, wenn ein Ueberschuß von Säure vorhanden ist. Der Geschmack desselben ist ausnehmend herbe.

Bergmann, Opusc., Vol. I, p. 271.
Savary, Dissert. de Sale essent. Acetosell. Argent., 1773, §. 16.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 317.

13) Kohlensaures Zinksalz, luftsaures Zinksalz, kohlensaurer, luftsaurer Zink; Zincum carbonicum; Fr. Carbonate de Zinc. Wenn man mit Kohlensäure gesättigtes Wasser mit fein gepülvertem metallischem Zink oder mit dem Oxide dieses Metalls in Berührung bringt, so wird ein beträchtlicher Theil davon aufgelöst und die Auflösung wird, wenn man sie der Luft aussetzt, nach und nach, indem das Auflösungsmittel entweicht, mit einem regenbogenfarbigen Häutchen bedeckt, welches Zinkoxid ist. Wird eine Auflösung eines kohlensauren Alkali's in eine Auflösung des Zinks in Säuren gebracht, so wird kohlensaurer Zink niedergeschlagen.

Auch

Digitized by Google

Auch erhält man dieses Salz, wenn man in eine Auflösung des Zinks in Salpetersäure ein kohlensaures Alkali oder eine kohlensaure Erde schüttet. In diesem Fall muß man die Zinkauflösung zuvor durch oxidirte Salzsäure und etwas Kali vom Mangan und Eisenoxidul befreien.

Das Zinkoxid ist weiß, im Wasser unauflöslich und giebt durch Glühen leicht die Kohlensäure her. Es besteht aus:

Zink . .	56,143
Sauerstoff	11,913
Kohlensäure	17,544
Wasser . .	11,400
	97,000.

Nach Bergmann geben 100 Theile des metallischen Zinks, 175 Theile kohlensaures. Eben dieser Ehemist erklärt den Gallmey für eine natürliche Verbindung des Zinkoxids mit Kohlensäure. Dieses haben die neueren Versuche von Smithson Tennant in so weit bestätiget, als er gezeigt hat, daß die meisten Erze, welche zu dem Gallmey gerechnet werden, kohlensaurer Zink sind.

Nach der Analyse von Smithson Tennant bestehen drei Theile des trocknen kohlensauren Zinks aus einem Theile Kohlensäure und zwei Theilen Oxids. Ist Wasser zugegen, so bleibt das Verhältniß der übrigen Bestandtheile immer dasselbe. Smithson hat ferner gezeigt, daß in diesem Fall das Wasser mit dem Zinkoxid verbunden sey und ein Hydrat bilde, das aus drei Theilen Oxid und einem Theile Wasser zusammengesetzt ist.

Bergmann, Opusc., Vol. II, p. 326.
Smithson Tennant, Phil. Transact., 1803, p. 23.

Klap-

Digitized by Google

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 3ter Bd., S. 361.
John's chemische Schriften, 4ter Bd., S. 286.

14) Luftsaures Zinksalz, s. den vorhergehenden Artikel.

15) Molybdänsaures Zinksalz, s. wasserbleysaures Zinksalz, weiter unten.

16) Phosphorsaures Zinksalz, phosphorsaurer Zink. Der metallische Zink wird von der Phosphorsäure mit Heftigkeit angegriffen, und unter Aufbrausen aufgelöset. Die Auflösung krystallisirt nicht, sondern giebt beim Verdunsten eine, nach Wenzel durchsichtige, dem arabischen Gummi ähnelnde Masse, welche vor dem Löthrohre zu einem durchsichtigen, leichtflüssigen Glase schmilzt. Die Alkalien fällen aus dieser Auflösung ein weißes Pulver, welches schon in mäßiger Glühhitze zu einem halbdurchsichtigen Glase schmilzt. Anfänglich gleicht es, dem Anscheine nach, dem Phosphor, in stärkerem und länger anhaltendem Feuer erlangt es aber die völlige Durchsichtigkeit. Es scheint phosphorsaurer Zink mit einem Ueberschuß der Basis zu seyn.

Nach de Morveau läßt sich die unanschießbare Salzmasse leicht und ohne Zersetzen im Wasser auflösen.

Schmilzt man trockne Phosphorsäure mit metallischem Zink zusammen, so wird wahrer Phosphor gebildet, der sich mit dem Blitze ähnliche Funken entzündet, wobei der Zink oxidirt wird und sich mit der Säure verglaset.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 228.
De Morveau, Anfangsgründe der theor. und prakt. Chemie, 2ter Th., S. 99.

17)

Digitized by Google

17) Salpetersaures Zinksalz, salpetersaurer Zink, s. den Art. Zinksalpeter oder Salpeter (Zink), Th. 131, S. 643.

18) Salzsaures Zinksalz, salzsaurer, salzsäurehaltiger Zink; Zincum muriaticum s. salitum, Muriaticum Zincatum; Fr. Sel ou muriate de Zinc; Engl. Salt of Zinc; Ital. Sale muriatico di Zinco, Zinco muriatico. Die Salzsäure verbindet sich sowohl mit dem Zink, als auch mit seinen Oxiden, und nach Wenzel löset nicht nur die stärkere, sondern auch die schwächere Salzsäure denselben geradezu auf, aus welcher Auflösung sich schwarze Flocken abscheiden, die Brandt für eine Art salzsauren Schwefels hielt, die aber doch, weil sie sich nach Hellot's Erfahrungen in der Vitriol- oder Schwefelsäure und in der Salpetersäure noch auflösen und auf Kohlen oxidiren lassen, vielleicht nach etwas Metallisches oder gar eine Verbindung des Zinkoxids mit dephlogisticirter Salzsäure seyn können, indem diese Säure, mit den Zinkblumen digerirt, eine schwarze Masse liefert.

Die Auflösung des Zinks in Salzsäure geht übrigens mit großer Lebhaftigkeit vor sich, die Mischung erhitzt sich und es wird eine bedeutende Menge Wasserstoffgas entbunden. Die farbenlose Auflösung krystallisirt nicht beim Verdunsten, sondern wird in eine bräunliche Masse verwandelt, welche Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, sich in Wasser und Weingeist auflöset, bei fortgesetztem stärkerem Feuer aber einen Theil der Säure fahren läßt, wobei endlich ein andrer Theil Säure das Zinkoxid mit verflüchtiget und bei der Destillation ein dickflüssiges Sublimat liefert, welches sonst Zink butter (Butyrum Zinci; Fr. Beurre

de

de Zinc; Engl. Butter of Zinc; Ital. Butirro di Zinco) genannt wurde. Man erhält die letztere Verbindung, gleichfalls, wenn man ätzenden Queckſilberſublimat durch Zink zerſetzt.

Davy ſcheint dieſelbe Verbindung erhalten zu haben, als er Zinkblüthen in oxidirt ſalzſaurem Gas verbrannte. J. Davy hielt die Zinkbutter für eine Verbindung aus gleichen Theilen oxidirter Salzſäure (Chlorin) und metalliſchen Zinks.

Nach Kirwan ſollen 100 Gran Zink von ächter, waſſerleerer Salzſäure, die aber mit neunmal mehr Waſſer verdünnt worden, 210 Gran und von Zeit zu Zeit gelinde angebrachte Hitze erfordern.

Der ſublimirte, feſte, ſalzſaure Zink hat eine ſchöne weiße Farbe und beſteht aus aufeinandersitzenden, kleinen Prismen. Die Schwefelſäure zerſetzt denſelben und treibt die Salzſäure im gasförmigen Zuſtande aus. Die Alkalien fällen dieſes Salz weiß. Das Waſſer bewirkt keinen Niederſchlag aus demſelben. Aus der Luft zieht es nach und nach Feuchtigkeit an und bildet eine durchſichtige Gallerte.

Die Auflöſung der Zinkblumen in Salzſäure gab, nach Hellot, eine rothe, gummiähnliche Maſſe, die einen ſechsſtrahligen Stern bildete und beim Deſtilliren, mit Hinterlaſſung einer rothen, ſehr durchlöcherten Maſſe, weiße Dämpfe, Salzgeiſt und eine ſchwefelfarbene Zinkbutter lieferte. Die mit Vorſicht ausgetrocknete Zinkbutter löſet ſich bei dem zehnten Grade der Wärme nach Reaumür in einer gleich ſchweren Menge Weingeiſt auf, und ſchmilzt vor dem Löthrohre, nach Bergmann, in der äußeren Flamme, wie ſie denn überhaupt im Feuer ſehr leicht wie ein Brey zerfließt

fließt und auch ihre Säure fahren läßt. Dieses Salz führt auch die Namen: Zinkane, Chlorinzink, Zinkhaloid im wasserfreien Zustande; im wässerigen Zustande dagegen hydrochlorinsaures Zinkoxid.

Bergmann, Opusc., Vol. II, p. 324, 477.
Wenzel, von der Verwandschaft ꝛc., S. 133, 134, 431.
Sage, Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris, 1770, p. 15.
Pott, Obs. et animadv. chym., Coll. I, p. 72; Coll. II, p. 36.
Crell's Journal, 1ster Th., S. 119 u. f.
Kirwan, über Phlogiston, 2, S. 20.
Hellot, in den Memoires de Paris, 1735.
Brand, in den schwedischen Abhandlungen, 1754, 1stes Viertelj., 6te Abhandl.
Davy's Elemente, übersetzt von Wolff, 1ster Bd., S. 345.
Schweigger's Journal, 3ter Bd., S. 234, 441, 10ter Bd., S. 332.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 504.

19) **Salzsaures Zinksalz (überoxidirtes), überoxidirtes salzsaures Zinksalz, überoxidirter salzsaurer Zink**; Zincum muriaticum hyperoxigenisatum; Fr. Muriate de Zinc suroxigéné. Vauquelin löste Zink und kohlensaures Zinkoxid in überoxidirter Salzsäure auf. Es krystallisirten aus der Lauge Octaëdern von zusammenziehendem Geschmack, welche auf Kohlen ein gelbes Licht erregten, ohne zu verpuffen. Als John oxidirtes salzsaures Gas durch im Wasser suspendirtes Zinkoxid strömen und die Lauge bis 25 Grad Reaum. verdampfen ließ, blieb eine farbenlose consistente Flüssigkeit zurück, welche nicht krystallisirte, unaufhörlich den faden Geruch der

Digitized by Google

Bleyflüssigkeit ausdünstete und, völlig ausgetrocknet, an der Luft zerfloß.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 98.

20) Sauerkleesaures Zinksalz, s. Kleesaures Zinksalz, oben, S. 347.

21) Schwefelsaures, vitriolsaures Zinksalz, schwefelsaurer, schwefelsäurehaltiger, vitriolsaurer Zink, Zinkvitriol, weißer Vitriol, weißes Vitriolsalz, Gallitzenstein; Zincum sulphuricum, s. vitriolum, Vitriolum Zinci, Zincum vitriolatum, Vitriolicum Zincatum, Vitriolum album; Fr. Sulfate ou Vitriol de Zinc, Vitriol blanc ou de Goslar, Couperose blanc; Engl. Vitriol of Zinc, White Vitriol; Ital. Vitriuolo di Zinco, Vitriuolo bianco, Copparosa bianca, Vitriuolo di Goslard. Man bereitet dieses Salz fabrikenmäßig, findet es aber auch als Zinkvitriol in der Natur. Schon am Ende des 13ten oder im Anfange des 14ten Jahrhunderts ist zu Raibl in Kärnthen dasselbe bekannt gewesen. Im Jahre 1570 ließ Herzog Julius von Braunschweig dasselbe aus den Rammelsberger Erzen scheiden; man schreibt daher die Entdeckung desselben diesem Herzoge zu. Geoffroy der jüngere schien die Zusammensetzung dieses Salzes schon im Jahre 1727 gekannt zu haben, allein Brandt war der Erste, welcher im Jahre 1735 die wahre Zusammensetzung dieses Salzes zeigte.

Der Zink wird von der concentrirten Schwefelsäure in der Kälte nicht aufgelöst, von der verdünnten Säure aber erfolgt um so leichter die Auflösung, welche mit einem lebhaften Aufbrausen

sen begleitet ist, das von dem entweichenden Wasserstoffgas herrührt, wobei eine beträchtliche Erhitzung Statt findet.

Aus der gesättigten Auflösung, welche völlig klar und farbenlos ist, schießen in der Kälte weiße, vierseitige, säulenförmige Krystalle an, an denen zwei entgegengesetzte Seitenflächen breiter, als die andern sind, mit pyramidalen, vierseitigen Endspitzen. Zuweilen sind zwei Kanten des Prisma abgestumpft, wodurch dasselbe sechsseitig wird.

Das schwefelsaure Zinksalz hat einen zusammenziehenden, säuerlichen und beißenden Geschmack. Sein specifisches Gewicht beträgt im krystallinischen Zustande 1,912, in dem Zustande aber, in welchem es gewöhnlich im Handel vorkommt, 1,3275. Bei einer Temperatur von 60 Grad Fahr. sind zu seiner Auflösung 2,28 Theile Wasser erforderlich; kochendes Wasser nimmt davon eine weit größere Menge in sich. Spielmann konnte bei dem 50sten Grade Fahr. in einer Unze destillirten Wassers 210 Gran und Wenzel bei dem 10ten Grade Reaum. 1 Unze von diesem Salze auflösen. Bergmann fand, daß 100 Theile Zinkvitriol 228 Theile und folglich nicht viel mehr als doppelt so viel Wasser von mäßiger Temperatur zu ihrer Auflösung erfordern, dahingegen das siedende Wasser eine weit beträchtlichere Menge desselben in sich nimmt. Bei der Vermischung der Auflösung von hundert Theilen Zinkvitriol mit dem phlogisticirten Alkali erhält man einen weißen Niederschlag, welcher nach dem sorgfältigsten Aussüßen und Austrocknen als ein blaßgelbes Pulver erscheint und 83 Theile wiegt. Da nun Bergmann aus der Auflösung von 100 Theilen metallischen Zinks mit phlogisticirtem

Alkali 495 erhielt, und folglich 1 Theil Zink fast 5 Theile Niederschlag gab, so schloß derselbe hieraus, daß in 100 Theilen Zinkvitriol ungefähr 17 Theile Metallgehalt befindlich seyn dürften. Das kohlensaure Kali fällt aus der Auflösung von 100 Theilen Zinkvitriol 38 Theile eines kohlensauren Oxides, welcher sich mit vielem Aufbrausen auflöset, und, da der Zinkvitriol 20 Theile Metalloxid enthält, auch nach dem Abtrocknen noch 18 Theile an Luftsäure oder Kohlensäure und Wasser bei sich führt. An der Luft verwittert es nur wenig.

In der Hitze zergeht dieses Salz in seinem Krystallisationswasser; es schäumt, schwillt stark auf und hinterläßt eine strengflüssige Masse, aus der sich bei anhaltendem starkem Feuer die Säure verjagen läßt. Bei der Destillation dieses Salzes wird die Säure zersetzt, es geht schwefelichte Säure und Sauerstoffgas über; gegen das Ende der Destillation erhält man in der stärksten Hitze eine concentrirte Säure, die aber immer schwefelicht ist.

Aus der Auflösung des schwefelsauren Zinks fällen die Alkalien das Zinkoxid als einen weißen Niederschlag; ist aber das Salz eisenhaltig, so bedarf es zuvor einer Reinigung, welche man, nach Proust, folgendermaßen vornehmen kann: Zu ungefähr zwei Pfund der concentrirten Auflösung des zu reinigenden Salzes, gießt man etwa eine Unze Salpetersäure und läßt sie damit aufkochen. Hierauf setzt man so viel ätzendes Kali hinzu, bis der Niederschlag ganz weiß erfolgt. Man läßt nun die Mischung nochmals aufkochen, filtrirt sie und schlägt nun das Zinkoxid völlig nieder. Man muß sich jedoch hüten mehr Alkali hin-

Digitized by Google

hinzuzufügen, als zur Fällung nothwendig ist, indem ein Uebermaaß davon den Niederschlag wieder auflöset. Die Gewichtszunahme des ausgewaschenen Niederschlages beträgt nach dem Ausglühen 25 Prozent.

Kalkerde, Baryterde, Strontianerde und Talkerde bewirken in der Auflösung dieses Salzes einen Niederschlag. Bedient man sich der drei zuerst genannten Erden, so fällt zugleich mit dem Zinkoxide die schwefelsaure Verbindung jener Erde nieder. Aus einer Auflösung des Alauns in Wasser fällt hingegen das Zink die Alaunerde und es wird schwefelsaures Zink gebildet.

In der Salzsäure löset sich der Zinkvitriol auf, wird aber durch Weingeist auch aus der Auflösung wieder unverändert gefällt, woraus nicht nur die größere Verwandschaft des Zinkes zur Schwefelsäure, sondern auch zugleich die Unauflöslichkeit des Zinkvitriols in dem Weingeiste erhellt.

Hundert Theile dieses Salzes enthalten nach:

	Bergmann	Kirwan
Zinkoxid . .	20	40,586
Schwefelsäure	40	20,414
Wasser . .	40	39,000
	100	100,000

	Berzelius	John
Zinkoxid . .	32,585	30,5 bis 31,5
Schwefelsäure	30,965	31,5
Wasser . .	36,450	38,0
	100,000	100,0

Nach Smithson Tennant besteht das seines Krystallisationswassers beraubte Salz aus:

50 Schwefelsäure,
50 Zinkoxid,

100.

Nach Kirwan erfordern 100 Gran Zink eben so viel ächte Schwefelsäure, deren Verhältniß zum Wasser wie 1 zu 8, 10 oder 12 seyn kann, wenn man gegen das Ende der Auflösung, da die Säure beinahe gesättiget ist, Hitze anbringt. Mit Beihülfe der Hitze löset sich auch der Zink in verdickter Schwefelsäure auf. Nach Wenzel können sich 206 Theile Zink mit 240 Theilen der stärksten Schwefelsäure verbinden. Bei jener Auflösung entwickeln sich 100 Würfelzolle entzündbarer Luft.

Im Großen bereitet man dieses Salz, seit der Mitte des 16ten Jahrhunderts, zu Goslar aus einem Rammelsbergischen Zinkberge, unter der Benennung des Galliţensteins. Das Erz, welches, außer Zink, Bley, Silber, auch viel Schwefel, Eisen- und Kupferkies enthält, wird geröstet, hierauf ausgelaugt, dann aber noch auf Bley und Silber benutzt. Um eine gesättigte Lauge zu erhalten, gießt man sie zu drei wiederholten Malen auf frisches Erz, siedet sie dann in bleyernen Pfannen ein, klärt sie von dem, nach einigem Stehen, abgesetzten Eisenoxid und den Unreinigkeiten in hölzerne Gefäße ab und läßt sie krystallisiren. Den krystallisirten Vitriol läßt man in einem kupfernen Kessel über Feuer in seinem Krystallisationswasser zergehen, schäumt die Oberfläche mit einem Haarsiebe ab, schöpft das aufgelöste Salz mit einer Kelle in hölzerne Tröge und rührt es so lange, bis es fast kalt ist, wo es dann so locker wie Schnee wird. Hierauf drückt man es in höl-

zerne

zerne Kästen oder kegelförmige Formen fest zusammen, wo es dann durch Stehen fest zusammenbäckt und die Weiße und Festigkeit des Hutzuckers erhält.

Dieses Salz, auf diesem Wege erhalten, ist keinesweges rein, sondern enthält Eisen, auch wohl etwas Kupfer. Von der Gegenwart des erstern, der genannten beiden Metalle, überzeugt man sich durch Galläpfeltinktur, von der Gegenwart des zweiten durch Ammonium. Eine, jedoch nur unvollkommene, Reinigung dieses Salzes bewirkt man, wenn die Auflösung des Zinkvitriols mit metallischem Zink digerirt wird, wodurch ein Theil jener Metalle, keinesweges aber das ganze Quantum derselben, niedergeschlagen wird, indem die Schwefelsäure mit dem Zink nicht viel näher, als mit dem Eisen verwandt ist.

Man findet den Zinkvitriol auch zuweilen, jedoch selten, völlig in der Natur gebildet. Er hat eine gelblich weiße Farbe, die mehr oder weniger in's Graue und Grüne fällt. Er kommt theils derb und stalaktitisch, theils auch in losen, nadelförmigen und säulenförmigen Krystallen angeschossen vor. Aeußerlich ist er wenig glänzend, zuweilen nur schimmernd; im Innern ist er wenig glänzend, von Glasglanz. Im Bruch ist er faserig. Er ist ferner durchscheinend, halbhart, spröde, und hat ein specifisches Gewicht gleich 2,000.

Er kommt vorzüglich im Rammelsberge und auf den zinkhaltigen Halden der Stollgrube, zuweilen auf den Pacherstollen zu Schemnitz und zu Rudeln in Ungarn vor.

Außer dem Zinkvitriol, welcher einen Ueberschuß von Säure enthält, giebt es einen gesättigten, schwefelsauren Zink, welcher, nach Le-

blanc, in Rhomben krystallisirt, die sehr wenig von Würfeln verschieden sind. Er ist farbenlos, vollkommen durchsichtig, hat einen glasigen Bruch und ähnelt im Aeußern dem Flintglase.

Nach John's Untersuchung, der das Daseyn dieses Salzes bestätiget, enthält dasselbe etwas Gyps und das neue Metall des Zinks. Es unterscheidet sich übrigens mehr von dem angeführten.

Berzelius erwähnt auch eines basischen Zinkvitriols, und A. Vogel in München bemerkt, daß derselbe aus dem calcinirten Vitriol mittelst kochenden Wassers erstrahirt werde und beim Erkalten in talkartigen, glänzenden, undurchsichtigen, im Wasser unauflöslichen Schuppen krystallisire. Allein John zieht diese Meinung in Zweifel; denn er erhielt, als er einst das oben erwähnte Salz, welches aus kleinen undeutlichen Tafeln und Rhomben zusammengesetzt war, untersuchte, einen aus feinen, seidenartig glänzenden Nadeln zusammengefügten Niederschlag, welcher reiner Gyps war; auch erinnert sich dieser Chemist nicht, bei Behandlung der Zinkvitriolauflösung mit Zinkoxid und metallischem Zink dergleichen Salz erhalten zu haben.

Da der Zinkvitriol an der Luft viel von seinem Krystallisationswasser verliert und seine Krystalle sich anfangs mit einem weißen Staube bedecken und endlich ganz verwittern, so pflegt man auch aus diesem Grunde den käuflichen Zinkvitriol nicht in Gestalt der Krystalle zu lassen, sondern denselben einzudicken und ihm die Festigkeit des Hutzuckers zu geben, s. oben, S. 359.

Man kann auch Zinkvitriol erhalten, wenn man die Mutterlauge des Eisenvitriols mit Gall-

mey

Digitized by Google

mey abdampft und von Zeit zu Zeit frisches Wasser zusetzt; nach so gefälltem Eisen die Lauge aber abklären läßt und versiedet. Derjenige weiße Vitriol aber, den Bayen aus einer mit weißem Eisenspathe digerirten Eisenvitriolauflösung erhalten hat, soll eben so wenig, als derjenige, den Sage mit Schwefelsäure aus dem Braunstein bereitet hat, Zinkvitriol, sondern Braunsteinvitriol gewesen seyn.

Bergbaukunde, 1ster Bd., 1789, S. 152.
Beckmann's Beiträge zur Oekonomie und Technologie, 4ter Th., S. 59 u. f.
Spielmann, Instit. chem., p. 53.
Bergmann, Dissert. de analysi aqu. §. 11. D. Op. I, p. 137, und de miner. Zinc. §. 5. D. Op. II, p. 328; §. 2, 319; ferner de attract. elect., §. 67. Op. III, p. 463 sq. und de acido sacch. §. 22.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 441.
Lavoisier, über die Wirkung des durch Lebensluft verst. Feuers, S. 106.
Hellot, Memoires de Paris, 1735.
Crell und Martini, Dissert. de Zinci med. recent. observ. Helmst., 1770.
Kirwan, in von Crell's chem. Annalen, 1802, 10tes St., S. 282.
Hahnemann, zu Demachy Laborant im Großen, 2ter Bd., S. 209.
Bayen, in Rozier's Journal de Phys., T. VII, p. 227.
Sage, Elem. de mineral., T. II, p. 134.
Leblanc, im Journ. de Phys., T. IV, p. 301.
Vogel, im neuen Journal für Chemie und Physik, 11ter Bd., 1stes Heft, S. 192, 416; daselbst 7ter Bd., S. 207.
Macquer's, chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausgabe, übersetzt von Leonhardi, 2ter Th., S. 237 u. f.; 5ter Th., S. 354; 7ter Th., S. 336 u. f.

Digitized by Google

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 758 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 1ste Abtheil., S. 197 u. f.
Smithson Tennant, Philos. Transact., 1803, pag 21.

Das schwefelsaure Zinksalz oder der Zinkvitriol wird sowohl in der Arzneykunst, als auch in den Künsten und Gewerben benutzt.

In der Medizin wurde der Zinkvitriol ehemals, und auch noch jetzt, als ein Brech- und Purgiermittel angewendet, da er zugleich wegen seiner zusammenziehenden Eigenschaft stärkende Kräfte besitzen soll; desgleichen, nach Wiel und Hurlebusch, als ein Harn- und schweißtreibendes, zertheilendes, fäulungswidriges und krampfstillendes Mittel in Faulfiebern, rheumatischen, arthritischen, hypochondrischen, scorbutischen und epileptischen Beschwerden innerlich, wie auch äußerlich, nach Crell und Martini, als ein trocknendes, reinigendes und stärkendes Augenmittel und wider die Schwämme. Ueberhaupt ist seine Wirkung äußerlich trocknend und zusammenziehend. Daher wurde er auch von Herz und Selle bei der Mundschwämme und in der wässerigten Bräune empfohlen. Ferner bei Augenentzündungen, Verdunkelung und bei Geschwüren der Hornhaut. Nach Mellin, bei verstopfter Nase. Nach Wiel bei scorbutischen Geschwüren, und nach Weikard bei Zahnschmerzen von hohlen Zähnen ein Kügelchen in den Zahn gesteckt.

Als Brechmittel wird er von 6 bis zu 10 auch wohl 30 Granen gereicht. Kennt man nicht seine Reizkraft auf einen bestimmten Magen, so giebt

Digitized by Google

giebt man die erste Dosis zu 6 Granen und wiederholt solche, bei nicht erfolgter Wirkung, nach kürzerer oder längerer Zeit, je nachdem das Erbrechen mehr oder weniger dringend erfordert wird. Erfolgt auf die erst genannte Dosis kein Erbrechen, so giebt man in Fällen, wo Gift auszuleeren ist, auf Orfila's Rath nach einer Viertelstunde 12 Grane, und diese Dosis noch einmal nach dem Verlauf einer gleichen Zeit. Einige Aerzte lassen dieses Mittel auch gegen spastische Zufälle zu einem halben oder ganzen Grane alle zwei bis vier Stunden nehmen.

Sekle empfahl ein halbes Quentchen in 12 Loth Wasser aufgelöst und mit 2 Loth Rosenhonig vermischt zum Einspritzen und Auswaschen in den oben angeführten ersteren Fällen, so auch Herz. Bei Augenentzündungen 1 Gran in 2 Loth Wasser aufgelöst, und bei verstopfter Nase $\frac{1}{2}$ Quentchen mit 2 Loth Wasser aufgelöst. Wiel benutzte ihn im Faulfieber, auch in großen Gaben bei veralteten Bubonen, die schon krebsartig waren.

Ueberhaupt wird der Zinkvitriol bei chronischen Ophthalmien oder Augenschmerzen und bei Blennorrhöen der Harnröhre und der Scheide als Adstringens in Lösungen von 2 bis 4 Granen in einer Unze destillirten Wassers angewendet. In hartnäckigen Fällen der Gonnorrhö und des weißen Flusses wird er zuweilen zu 20 bis 30 Granen in einer Unze gelöst benutzt. Johnson benutzte ihn in der Fallsucht und Crell bei unterdrückter rheumatischer Ausdünstung.

Wiel, de usu interno nucis Vomicae et Vitrioli albi in pertinacibus morbis curandis conspectus. Wittenbergae, 1775.

Hurle-

Digitized by Google

Hurlebusch, Dissert. Zincum medicum inquir. Helmst., 1776.
Crell und Martini, Dissert. de Zinco med. recent. Observ. Helmst., 1770.
Moench's Arzneimittellehre, 3te Aufl., Marburg, 1795, S. 461.
Bondi's Lehre von der Dosis der Arzneyen, Berlin, 1819. S. 204 u. f.

In den Künsten und Gewerben gebraucht man den Zinkvitriol nicht nur in der Färbekunst mit Nutzen, sondern man setzt ihn auch den Oelfirnissen zu, damit sie leichter trocknen. Setzt man ihn dem heißen Brasilienholzabsude zu, so erhält man eine braune Lackfarbe. Der mit Potaschenlauge aus Zinkvitriol gefällte Niederschlag, giebt eine schöne weiße, in Zimmern und an der Luft besser, als der Bleyweiß ausdauernde Oelfarbe. Setzt man der Zinkvitriolauflösung Alaun zu oder gebraucht man kohlensaure Kalkerde (Kreide) zur Fällung desselben, so ist die weiße Farbe nicht so gut, auch zur Oelmalerey nicht so tauglich. Auch die Gürtler und Metallarbeiter bedienen sich des Zinkvitriols.

22) **Schweflichtsaures Zinksalz, schweflichtsaurer Zink**; Zincum sulphurosum; Fr. Sulfite de Zinc. Der zerstückelte Zink wird von der schweflichten Säure mit Lebhaftigkeit angegriffen; es entbindet sich Wärme und schwefelhaltiges Wasserstoffgas wird entwickelt. Die Auflösung hat einen stechenden zusammenziehenden Geschmack. Wird Schwefel- oder Salzsäure in dieselbe geschüttet, so entweicht gasförmige schweflichte Säure und es wird Schwefel im Zustande eines weißgelben Staubes abgeschieden. Salpetersäure treibt gleichfalls die schweflichte Säure im gasförmigen Zustande aus und es fällt ein flockigter

Nie-

Digitized by Google

Niederschlag zu Boden, welcher klebrig ist und sich ziehen läßt.

Wird die schwefelichtsaure Zinkauflösung der Luft ausgesetzt, so erhält sie die Consistenz des Honigs, es schießen in ihr vierseitige, nadelförmige, prismatische Krystalle an, welche sich in vierseitige, sehr spitze Pyramiden endigen. An der Luft werden diese Krystalle weiß und beschlagen mit einem weißen, im Wasser unauflöslichen Staube. Vor dem Löthrohre bläht sich dieses Salz auf, verbreitet ein lebhaftes glänzendes Licht, wie brennenden Zink, und erhebt sich in baumartigen Auswüchsen oder kleinen Erhöhungen, auf welche eine große Menge anderer kleiner Erhöhungen aufgesetzt sind.

Alkohol löset von dieser Verbindung einen Theil auf. Schüttet man in die Auflösung Schwefelsäure, so entweicht schwefelichtsaures Gas und es wird Schwefel abgeschieden. Aus dem nicht aufgelöseten Rückstande entweicht gleichfalls, wenn er mit Schwefelsäure übergossen wird, gasförmige schwefelichte Säure; es scheidet sich aber kein Schwefel ab. Unterwirft man diese Verbindung der Destillation, so erhält man Wasser, schwefelichte Säure, Schwefelsäure und sublimirten Schwefel.

Nach dem angegebenen Verhalten, ist das unter den oben angegebenen Umständen erhaltene Salz, als schwefelhaltiger, schwefelichtsaurer Zink zu betrachten. Die Bildung dieses Salzes läßt sich folgendermaßen, nach Klaproth und Wolff, erklären: Während der Auflösung des Zinks wird sowohl ein Theil des Wassers, als der schwefelichten Säure zersetzt; der Sauerstoff beider verbindet sich mit dem Metalle, der Wasserstoff entweicht hingegen, mit einem Theil

Schwefel

Digitized by Google

Schwefel vereiniget, als schwefelhaltiges Wasserstoffgas, während der Ueberrest des Schwefels in die Zusammensetzung des schwefligtsauren Salzes eingeht. Ueberhaupt werden die schwefelhaltigen schwefligtsauren Salze, in allen den Fällen gebildet, in welchen ein Theil der Säure zersetzt wird, um den zur Oxidation des Metalles erforderlichen Sauerstoff herzugeben.

Uebergießt man weißes Zinkoxid mit concentrirter schwefligter Säure, so verbinden sich beide Substanzen ruhig mit Entwickelung von Wärme. Auf der Oberfläche der gesättigten Auflösung erzeugen sich trichterförmige Krystalle, welche reiner schwefligtsaurer Zink sind. Dieses Salz besitzt folgende Eigenschaften:

Der Geschmack desselben ist weniger stechend, jedoch mehr zusammenziehend, als der des vorhergehenden Salzes. Es ist weniger auflöslich im Wasser und krystallisirt leichter. In Alkohol ist es unauflöslich. Die Säuren zersetzt es mit Aufbrausen, ohne Schwefel abzuscheiden. Die Alkalien, welche das schwefelhaltige Salz gelb niederschlagen, fällen dieses weiß. Dieser Niederschlag wird von der Schwefelsäure in der Kälte vollkommen aufgelöst, während bei dem aus schwefelhaltigem Salze gefällten Niederschlage, Schwefel als Rückstand bleibt. An der Luft geht der reine schwefligtsaure Zink bald in schwefelsauren über, während daß der schwefelhaltige lange unverändert bleibt.

Behandelt man eine Mischung aus weißem Zinkoxid und Schwefel mit schwefligter Säure, so erhält man gleichfalls schwefelhaltigen, schwefligtsauren Zink, derselbe erhält nur einen geringen Antheil Schwefel, indem dieser in diesem Fall nicht

Digitized by Google

nicht so fein zertheilt ist, sich demnach auch nicht so innig und häufig mit dem Salze verbinden kann.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 783 u. f.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 1ste Abth., S. 204.

23) **Vitriolsaures, vitriolsäurehaltiges Zinksalz**, s. schwefelsaures Zinksalz, oben, S. 354.

24) **Wasserbleysaures Zinksalz, molybdänsaures Zinksalz, wasserbleysaurer Zink**; Zincum Molybdaenicum; Fr. Molybdate de Zinc. Dieses Salz wird auf dieselbe Weise gewonnen, wie es beim molybdänsauren Uransalze angezeigt worden, s. dieses, oben, S. 285. Es ist schwer auflöslich und von weißer Farbe.

25) **Weinsteinsaures, weinsteinsäurehaltiges Zinksalz, weinsteinsaurer Zink, tartarisirter Zink**; Zincum tartarisatum, Sal zinci tartareum, Tartareum Zincatum; Fr. Tartrite de Zinc; Engl. Tartarised Zinc; Ital. Zinco tartarisato. Der metallische Zink wird von der flüssigen Weinsteinsäure in reichlicher Menge mit Aufbrausen aufgelöst und es bildet sich weinsteinsaurer Zink, welcher sehr schwer auflöslich ist. Dasselbe Salz erhält man auch aus der mit Weinsteinsäure gefällten essigsauren Zinkauflösung; auch der gemeine, im Wasser aufgelöste Weinstein löset den Zink gleichfalls mit Aufbrausen auf und aus der abgedunsteten Auflösung erhielt Dürande ein schönes in streifigen verworrnen drüsigen Platten angeschossenes Salz, welches er Zinkweinstein (Tartre de Zinc) nennt. Es schmeckt herbe, ist leicht auflöslich und zerfließt sogar etwas; auch löset es sich im Alkohol auf. Im Feuer entzün-

det

det es sich, verliert anfangs sein Krystallisationswasser, wird weiß, undurchsichtig, fängt dann an zu sieden, bläht sich beträchtlich auf und hinterläßt eine schwammichte Kohle.

Wenzel erhielt mit dem durch Kali gefällten Zinkoxide, den er in eine siedende Weinsteinkrystallauflösung eintrug, eine Auflösung, die zum Theil zu unregelmäßigen Krystallen anschoß, zum Theil aber auch zu einer gummichten Masse gerann, welche nicht sauer schmeckte, sich im Wasser leicht auflöste und an der Luft nicht zerfloß. Von dem eingetragenen Oxide war vieles zu Boden gefallen, und als Wenzel diesen, im Seihepapiere zurückgebliebenen Bodensatz aussüßte und trocknete, so wog er weit mehr, als das Eingetragene. Dieser Bodensatz war demnach weinsteinsäurehaltiges Zinksalz. Auch Lassone erhielt, als er Zinkfeile und gereinigten Weinstein mit Wasser digerirte oder kochte, und weniger als sechs Theile Winstein, gegen einen Theil Zink nahm, beim Verdunsten ein zähes, klebriges Salz, welches weinsteinsaurer Zink, mit zinkhaltigem weinsteinsaurem Kali verbunden ist. Wendet man hingegen genau das oben angegebene Verhältniß an, so erhält man nach erfolgter Auflösung ein schwerauflösliches weinsteinsaures Zinksalz und dabei in der überstehenden Flüssigkeit weinsteinsaures Kali, weil das Zink dem Weinsteine die überflüssige Säure entzieht; doch enthält letzteres stets etwas Metallisches.

Dürande, in de Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 3ter Th., S. 78.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 301.

Lassone, Mem. de l'Academ. des sciences de Paris, 1776, p. 563 (übersetzt in Crell's neuesten Entdeckungen, 2ter Th., S. 115).

Digitized by Google

26) Zitronensaures, zitronensäurehaltiges Zinksalz, zitronensaurer Zink; Zincum citratum; Fr. Sel citronien de Zinc, Citronate de Zinc. Die Zitronensäure löset den Zink mit Aufbrausen auf und es scheiden sich nach und nach kleine glänzende Kryſtalle ab, welche zitronensaurer Zink sind. Dieſes Salz wird vom Wasser aufgelöst und hat einen zusammenziehenden, metallischen Geschmack. Vauquelin fand in hundert Theilen des zitronensauren Zinks:

50 Zitronensäure,
50 Oxid,

100.

Scheele, in Crell's Annalen, 1785, 2ter Bd., S. 439.
Vauquelin, Journ. de la Société des Pharmaciens, T. I, N. X (übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 7ter Bd., 1stes St.).

27) Zuckersaures Zinksalz, s. kleesaures Zinksalz, oben, S. 347.

Salz (Zinn-). Aus der Verbindung des Zinnmetalls und dessen Oxiden mit den verschiedenen Säuren entstehen folgende Salze.

1) Alkalischflüchtiges Zinnsalz, zinnhaltiges Ammonium, zinnhaltiges flüchtiges Alkali, Zinnsalmiak; Alkali volatile stannatum, Ammoniacum stannatum; Fr. Oxide d'étain ammoniacal; Engl. Ammoniacal salt of tin; Ital. Sale ammoniaco di stagno. Das flüchtige ätzende Alkali greift das metallische Zinn schwer, das oxidirte hingegen leichter an, so daß solches aufgelöst wird und die Auflösung zu Kryſtallen anschießt.

Bergmann, Opusc., III, p. 458.
Wallerius, phys. Chemie, 2ter Th., 24stes Kap., § 9, Nr. 3.

Digitized by Google

Monnet, in de Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 2ter Bd., S. 190.

2) **Ameisensaures, ameisensäurehaltiges Zinnsalz, ameisensaures Zinn**; Stannum formicatum; Fr. Sel formicin d'étain, Formicate d'étain. Nach Arvidson kann man nur mit Hülfe des Digerirens und Kochens das Zinn und seine Oxide mit Ameisensäure verbinden. Diese Verbindung giebt theils ein weißes Pulver, theils eine schwer trocknende Gallerte. Das Pulver ist im Wasser und Weingeist auflöslich und brennt sich schwarz, ehe es verfliegt, und dann weiß. Die gallertartigen Flocken schlägt der Alkohol zu Zinnoxid nieder. Die Essigsäure fällt nichts aus dieser Verbindung; allein alle das Zinn auflösende Säuren, und unter den Metallen das Bley, zersetzen sie.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt von Leonhardi, 1ster Th., S. 306.

3) **Arsenikſaures, arsenikſäurehaltiges Zinnsalz, arsenikſaures Zinn**; Stannum arsenicatum; Fr. Arsenicate d'étain. Bei dem Digeriren des Zinns mit Arsenikſäure, wird dasſelbe langſam oxidirt, wozu die Säure den Sauerſtoff hergiebt. Die Auflöſung verwandelt ſich zuletzt in eine gallertartige Maſſe. Die Arſenikſäure fällt das Zinn aus ſeiner Auflöſung in Eſſigſäure. Schüttet man in eine Auflöſung des Zinns in Salzſäure ein arſenikſaures Alkali, ſo fällt arſenikſaures Zinn, als ein unauflösliches Pulver, das noch nicht näher unterſucht worden iſt, zu Boden.

Nach Bergmann folgen ſich die ſalzfähigen Grundlagen in ihrer Verwandſchaft zur Arſenikſäure in folgender Ordnung: Kalkerde, Baryterde,

Digitized by Google

erde, Talkerde, Kali, Natrum, Ammonium, Alaunerde, oxidulirte Metalle, oxidirte Metalle.

Macquer's, chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übers. von Leonhardi, 1ster Th., S. 399.

4) **Benzoesaures Zinnsalz, benzoesaures Zinn**; Stannum benzoicum; Fr. Benzoate d'étain. Die unmittelbare Verbindung des metallischen Zinns oder des Oxides desselben mit der Benzoesäure wollte Trommsdorffen nicht gelingen, wohl aber erhielt derselbe benzoesaures Zinn in Pulverform durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft, indem er nämlich in eine Auflösung des Zinns in salpetrichter Salzsäure, ein benzoesaures Alkali brachte. Welches Verfahren überhaupt zur Darstellung der benzoesauren metallischen Salze zu empfehlen ist.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 285.

5) **Bernsteinsaures, bernsteinsäurehaltiges Zinnsalz, bernsteinsaures Zinn**; Stannum succinicum s. succinatum, Succineum stannatum; Fr. Carabite ou succinate d'étain; Engl. Amber salt of tin; Ital. Stagno succinato. Nach Wenzel löset sich das Zinnoxid in der Bernsteinsäure auf. Nach Abdunstung der Auflösung schießt das Salz in dünnen breitblättrigen, durchsichtigen Krystallen an. Bley, Eisen, Zink bringen in der Auflösung desselben keinen metallischen Niederschlag, schwefelhaltige Alkalien hingegen eine starke Trübung zuwege.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 333.

6) **Blausaures Zinnsalz, blausaures Zinn**; Stannum borussicum; Fr. Prussate d'étain.

Digitized by Google

Wenn man eine Auflösung des Zinns in Salzsäure mit blausaurem Kali in flüssigem Zustande zusammenbringt, so fällt das blausaure Zinn zu Boden, und hat, nachdem es ausgewaschen und getrocknet worden, eine hellbraune Farbe. Bei der trocknen Destillation dieses Salzes, wird die Säure, gänzlich zersetzt, daraus vertrieben, und läßt man die übergehenden Gasarten in Wasser streichen, in welchem etwas salzsaures Eisen aufgelöset worden, so schlägt sich das Eisen daraus nieder. Hieraus geht hervor, daß sich während der Destillation ätzendes Ammonium gebildet habe, welches sich mit der Salzsäure des salzsauren Eisens vereiniget hat. Im Retortenhalse legt sich kohlensaures Ammonium in geringer Menge an. Der Rückstand sieht dunkelbraun aus, riecht etwas empyreumatisch, und läßt sich im Feuer nicht entzünden. Salzsaures Eisen zersetzt dieses Salz, aber nicht das schwefelsaure.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 403.

7) **Boraxsaures Zinnsalz, boraxsaures Zinn**; Stannum boracicum s. boraxatum; Fr. Borate d'étain. Nach Palm wird eine geringe Menge des metallischen Zinns von der Boraxsäure aufgelöset, wenn man Zinnfeile mit dieser Säure digerirt. Beim Verdunsten giebt diese Auflösung kleine sandartige, unregelmäßige krystallinische Körner. Von den Alkalien wird diese Verbindung zerlegt.

Nach demselben Chemisten lassen sich gleiche Theile Boraxsäure und Zinnfeile zusammenschmelzen. Man erhält dann eine graue Schlacke, welche sich zum Theil in Wasser auflöset. Beim Ver-

Digitized by Google

Verdunsten dieser Auflösung schießt boraxsaures Zinn in kleinen weißen vielseitigen Krystallen an.

Schüttet man in eine Auflösung des Zinns in Salzsäure eine Auflösung des gesättigten boraxsauren Natrums, so fällt ein weißes unauflösliches Pulver zu Boden, welches in einem heftigen Feuer zu einer undurchsichtigen Schlacke schmilzt.

Palm, Dissert. de sale sedat. Homb., Lunden, 1773, S. 21.
De Morveau, Anfangsgründe der Chemie, 2ter Th., S. 270.
Wenzel, Lehre von der Verwandschaft der Körper, S. 360.
Reuß, Dissert. de sale sed. Homb. praesid. Storr. Tub., 1778, S. 28.

8) **Citronensaures Zinnsalz**, s. Zitronensaures Zinnsalz, weiter unten.

9) **Essigsaures Zinnsalz, essigsaures Zinn**; Stannum aceticum s. acetatum; Fr. Acétate d'étain. Die Essigsäure greift das Zinn, selbst unter Mitwirkung der Wärme, nur langsam an, die Oxide dieses Metalles werden hingegen von der Essigsäure mit Leichtigkeit aufgelöst. Die Auflösung hat eine weißliche Farbe und einen süßlichen Geschmack. Einige Chemisten, wie Wenzel, Monnet und Dürande wollen keine Krystalle beim Abdunsten der Auflösung erhalten haben, sondern nur eine gelbliche, gummiartige, unangenehm riechende Masse, welche nicht zerfloß, auf Kohlen leicht schmolz, sich wie Borax blähete und eine graue, schwammichte, lockere Asche zurückließ. Lemery will hingegen Krystalle erhalten haben und Morveau bestätigte durch seine

Digitized by Google

Versuche die früheren Bemerkungen von Lemery. Das freiwillige Verdunsten der essigsauren Zinnauflösung lieferte nadelförmige Prismen, welche am Rande des Gefäßes büschelförmig zusammengehäuft waren. Nach Thomson können beide Partheien Recht haben; da das essigsaure oxidirte Zinn wahrscheinlich nicht krystallisirt, hingegen das essigsaure oxidulirte Zinn in Krystallen anschießt. Auch das Zinnoxid, welches recht stark kalcinirt oder mit doppelt so viel Salpeter verpufft und gut abgesüßt worden, oder auch das aus der Zinnauflösung mit Salmiakgeist niedergeschlagene Zinnoxid läßt sich so auflösen, daß man Krystalle (Mynsichts Sal Jovis oder Zinnsalz) daraus erhalten kann, welche weiß, hart, dicht, durchsichtig, mild und süßlich sind. Man erhält solche nach dem Verfasser des neuen verbesserten Dispensatoriums, 2ter Th., S. 609, wenn man einen von den erwähnten Zinnoxiden mit achtmal so schwer destillirtem Essig unter fleißigem Umrühren digerirt, bis der Essig süßlich schmeckt, ihn dann zur Syrupsdicke abdampft, mit dem zwanzigsten Theile Alkohol vermischt und bei nach und nach vermindertem Feuer anschießen läßt, durch Schwefelsäure, Salzsäure, Alkali ꝛc. läßt sich dieses Zinnsalz zersetzen, so wie auch durch Arsenik und Milchzukkersäure. In Rotterdam soll ein dergleichen Salz für die Kattundruckereyen im Großen bereitet werden.

Bayen und Charlard ließen Zinn mit sechzehnmal mehr destillirtem Weinessig ein halbes Jahr an der Luft stehen, sie bemerkten, daß sich von selbigem etwas, obgleich sehr wenig, theils oxidirt, theils aufgelöst hatte und beim Abdampfen im Wasserbade hinterließ der Essig ein wenig von einer

Digitized by Google

einer weißen salzartigen Materie, die, an freier Luft abgetrocknet, ihren essigsäuerlichen Geschmack verlor.

Die essigsaure Zinnauflösung läßt sich durch Eisen, Zink und Bley, desgleichen auch durch Schwefelsäure, Kochsalz und Alkalien zersetzen und schlägt die Silberauflösung schwarz, die Goldauflösung aber purpurfarben nieder.

Da der Essig gewöhnlich mit zinnernen Gefäßen gemessen wird und diese stets etwas Bley enthalten, wovon nachtheilige Wirkungen für die Gesundheit zu besorgen sind, so hat Vauquelin Versuche über die freiwillige Wirkung des Essigs auf zinnerne Gefäße angestellt. Er fand, daß ein geringer Theil Zinn und wenn die Menge des Bleyes mehr als $\frac{1}{7}$ von der des Zinnes beträgt, auch von diesem 1 Theil, aber nur an den Stellen des Gefäßes, welche mit der Luft und Flüssigkeit in Berührung sind, aufgelöst werde.

Dürande, in de Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 3ter Th., S. 24.
Marggraf, chem. Schriften, 2ter Th., S. 90 u. f.
Scheffer, chem. Vorlesungen, S. 237.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 199.
Monnet, Traité de la dissolut. des métaux.
Bayen und Charlard, chymische Untersuchungen über das Zinn. Leipzig, 1784, S. 80 u. f.
Westendorf, Dissert. de opt. acet. conc. §. 35, p. 36.
Bergmann, in Scheffers chem. Vorlesungen, S. 237 und in dessen Opusc. III, p. 458.
Volkmann, Reisen durch die Niederlande, S. 418.
De Morveau, Encycl. meth., T. I, p. 23.
Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXXI, p. 241.

10) Fettsaures Zinnsalz, fettsaures, fettsäurehaltiges Zinn; Stannum sebaceum; Fr.

Sebacite d'étain. Reine Zinnfeile wird von der Fettsäure in der Kälte angegriffen, noch mehr aber in der Wärme zu einem gelben Pulver, wobei ein sehr widriger Geruch aufsteigt und eine auch nach wiederholtem Filtriren noch trübe bleibende Feuchtigkeit entsteht, die, wenn sie eine Weile in Ruhe gelassen wird, ein gelbes Pulver absetzt und eine schöne rosenrothe Farbe annimmt. Aus dem gelben Zinnpulver kann man mit Wasser ein weißes, an der Luft leicht zerfließendes Salz erhalten. Ein ähnliches weißes, an der Luft feuchtwerdendes Pulver erhält man aus dem abgesüßten, gräulichen Niederschlag, den die Fettsäure aus der mit Königswasser bereiteten Zinnauflösung fällt. Nach Bergmann hat diese Säure zum Zinn eine größere Verwandschaft, als die Salzsäure.

Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übers. von Leonhardi, 2ter Th., S. 479.
Bergmann, Opusc., III, p. 458.

11) Flußsaures Zinnsalz, s. den folgenden Artikel.

12) Flußspathsaures Zinnsalz, flußsaures Zinnsalz, flußspathsaures flußspathsäurehaltiges Zinn; Stannum fluoricum; Fr. Fluate d'étain. Auf das metallische Zinn äußert die Flußspathsäure keine Wirkung, wohl aber auf das Oxid desselben, welches mit Leichtigkeit aufgelöst wird. Es entsteht eine gallertartige Masse, welche einen strengen, unangenehmen Geruch hat. Man erhält dieses Salz auch durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft, indem man ein flußsaures Alkali mit salzsaurem Zinn vermischt.

Scheele, in Crell's chemischen Annalen, 1786, 1ster Th., S. 3 u. f.

13)

Digitized by Google

13) **Kleesaures Zinnsalz, sauerkleesaures, zuckersaures Zinnsalz, kleesaures, sauerkleesaures Zinn**; Stannum oxalicum; Fr. Oxalate d'étain. Nach Bergmann wird das Zinn von der Kleesäure in der Wärme erst schwärzlich; dann überzieht es sich mit einem grauen Pulver, unter Entwickelung von Wasserstoffgas. Die Auflösung hat einen herben Geschmack und liefert beim langsamen Verdunsten prismatische Krystalle, beim schnellen Verdampfen der Auflösung aber eine hornähnliche Masse, deren Auflösung durch zugesetztes Alkali einen häufigen Niederschlag giebt. Auch Wenzel erhielt durch eine Verbindung des mit feuerbeständigem Alkali gefällten Zinns mit einer Auflösung des gemeinen Sauerkleesalzes durch Hülfe des Digerirens und Kochens ein zinnhaltiges Sauerkleesalz in länglich rautenförmigen, an der Luft trocken bleibenden Krystallen. Aus dieser Auflösung fällen die Alkalien das Zinnoxid.

Nach Sàvary wurde das Zinn von der destillirten Sauerkleesalzsäure zwar angegriffen, aber nur so lose gebunden, daß sich alle Theile dieses Metalles mit der Zeit wieder absonderten.

Auch das Zinnoxid wird leicht von der Kleesäure aufgelöst. Beide Auflösungen röthen die Lackmustinktur und haben demnach einen Ueberschuß von Säure, ohne welchen das kleesaure Zinn wahrscheinlich schwer auflöslich ist.

Bergmann, Opusc. I, p. 269.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 319.
Sgvary, Dissert. de sale essent. Acetosell. Argent, 1773, §. 15.

14) **Kohlensaures, luftsaures Zinnsalz, kohlensaures, kohlensäurehaltiges Zinn**; Stan-

Digitized by Google

num carbonicum; Fr. Carbonate d'étain. Nach den bisherigen Erfahrungen verbindet sich die Kohlensäure nicht mit dem Zinn; denn Bergmann bemühete sich vergeblich ein kohlensaures Zinn darzustellen. Wurde Zinnoxid aus seinen Auflösungen in Säuren durch kohlensaure Alkalien gefällt, so war an ihm kaum eine Gewichtszunahme bemerkbar. Mit nicht glücklicherm Erfolg bemühete sich Proust diese Verbindung darzustellen.

Bergmann, Opusc., II, p. 329.
Proust, Journ. de Phys., T. LI, p. 167.

15) Luftsaures Zinnsalz, s. den vorhergehenden Artikel.

16) Molybdänsaures Zinnsalz s. wasserbleysaures Zinnsalz, weiter unten.

17) Mynsichtes Zinnsalz, s. essigsaures Zinnsalz, oben, S. 374.

18) Phosphorsaures, phosphorsäurehaltiges Zinnsalz, phosphorsaures Zinn; Stannum phosphoricum; Fr. Phosphate d'étain. Die Phosphorsäure äußert nur dann eine bedeutende Wirkung auf das metallische Zinn, wenn sie concentrirt ist und unter Mitwirkung der Wärme. Sie zerfrißt die Oberfläche desselben, jedoch läßt sich weder aus der Säure durch Alkali etwas niederschlagen, noch bemerkt man am Zinn einen Gewichtsverlust. Leichter verbindet sich jedoch die Phosphorsäure mit dem Zinnoxide; auch kann man phosphorsaures Zinn erhalten, wenn die Auflösung eines phosphorsauren Alkali mit der Auflösung des salzsauren Zinns vermischt wird. Das phosphorsaure Zinn ist im Wasser unauflöslich; im Feuer schmilzt es zu einer glasähnlichen Masse.

Wenn man trockne Phosphorsäure und metallisches Zinn einem heftigen Feuersgrade aussetzt,

setzt, so wird ein Theil der Säure zerlegt, die Basis derselben vereiniget sich mit einem Antheil Zinn zu phosphorhaltigem Zinn und das Zinnoxid, welches gebildet wurde, verbindet sich mit der unzersetzten Säure zu phosphorsaurem Zinn.

Marggraf's chymische Schriften, 1ster Th., S. 54. Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 238. Pelletier, Ann. de Chimie, Vol. XIII, p. 16.

19) Salmiakartiges Zinnsalz, s. alkalischflüchtiges Zinnsalz, oben, S. 369.

20) Salpetersaures, salpetersäurehaltiges Zinnsalz, salpetersaures Zinn; Stannum nitricum; Fr. Nitrate d'étain; s. Salpeter (Zinn-), Th. 131, S. 644.

21) Salzsaures Zinnsalz, salzsäurehaltiges Zinnsalz, salzsaures Zinn; Stannum muriaticum, Sal Jovis s. stanni muriaticum, Stannum salitum, Muriaticum stannatum; Fr. Muriate ou Sel d'étain ou de Jupiter; Engl. Salt of tin; Ital. Sale di Stagno muriatico. Mit dem Zinn stellt die Salzsäure zwei verschiedene Salze dar, das heißt, nach den verschiedenen Oxidationszuständen des Metalls: salzsaures oxidulirtes und salzsaures oxidirtes Zinn.

Das salzsaure oxidulirte Zinn, salzsaures Protoxid des Zinns; Proto murias stanni, wird erhalten, wenn man einen Theil Zinn in vier Theilen Salzsäure durch gelinde Digestion, die am bequemsten in einer Retorte angestellt wird, auflöset. Die Auflösung hat eine bräunlichgelbe Farbe, und giebt, wenn sie verdunstet wird, kleine nadelförmige Krystalle, die im Wasser auflöslich sind und etwas zerfließen; im nicht krystallinischen oder vielmehr im verdünnten Zustande ist es

flüch-

flüchtiges salzsaures Protoxinoxid, es muß dann aber wasserhell seyn.

Man erhält dasselbe auch auf eine sehr einfache Weise, wenn man irgend eine salzsaure oder salpetrichtsalzsaure Zinnauflösung so lange mit Zinndrehspäne kocht, bis kein Zinn mehr aufgelöst, noch Zinnkalk zerfressen wird, und bis sich die Oberfläche der Zinnauflösung mit einer Salzhaut bekleidet; dann gießt man schnell die Auflösung von dem Salze oder filtrirt sie noch heiß, worauf das Salz während des Erkaltens in dünnen weißen Nadeln krystallisirt. Die nicht angeschossene Lauge wird aufs Neue mit Zinn gekocht und krystallisirt. Ihr specifisches Gewicht beträgt 2,2932.

Die Alkalien fällen aus dieser Auflösung des Zinns in Salzsäure das Zinn, als ein weißes Oxid, welches sie wieder auflösen, wenn man sie im Uebermaaß zusetzt. Das schwefelsaure Ammonium fällt aus dieser Auflösung einen Niederschlag, welcher eine Farbe wie Weinhefen hat. Beim Trocknen wird solche schwarz und giebt bei der Destillation Ammonium und Musivgold. Das schwefelhaltige Kali macht mit dieser Auflösung einen gelben Niederschlag. Destillirt man denselben, so erhält man schweflichte Säure und Schwefel; im Rückstand findet man Musivgold. Wird das aus der salzsauren Auflösung durch Natrum gefällte Zinnoxid mit gleichen Theilen Schwefel destillirt, so wird schweflichte Säure, Schwefel und als Rückstand Musivgold erhalten.

Die Auflösung des salzsauren oxidulirten Zinns besitzt eine sehr starke Anziehung zum Sauerstoff. Sie entzieht der oxidirten Salzsäure ihren Sauerstoff und verändert sie in gemeine; das Gold, Silber,

Digitized by Google

ber, Quecksilber, Tellur, Kupfer, Arsenik ꝛc. werden aus ihren Auflösungen, so wie ihre Oxide, in den metallischen Zustand zurückgeführt. Sie ist weit weniger flüchtig, als das salzsaure oxidirte Zinn, läßt sich jedoch nur bei einer viel höheren Temperatur gleichfalls übertreiben. Erhitzt man in einer Retorte drei Theile salzsaures ätzendes Quecksilber mit einem Theil Zinn, so werden beide salzsaure Zinnsalze gebildet. Das oxidirte salzsaure Zinn, oder sogenannte rauchende salzsaure Zinn, welches ungleich flüchtiger ist, erhebt sich schon bei der gelindesten Wärme, das salzsaure oxidulirte Zinn bildet hingegen einen trocknen Körper, der wegen seiner geringen Ausdehnbarkeit in der Retorte zurückbleibt, bei verstärkter Hitze aber auch übergeht und eine schmierige Masse darstellt, welche sich in dem Halse der Retorte gleich einem Fette ansetzt. Diese Masse hielt man anfangs für Zinnbutter; allein es soll nach den neuern Chemisten gleichfalls ein Oxidulsalz seyn, jedoch sich in einem andern Sättigungs- und Wässerungszustande befinden.

Nach John enthält das oxidulirte Zinnsalz im krystallinischen Zustande:

62 Zinnoxidul,
38 Säure und Wasser,

100.

Das sublimirte salzsaure Zinnoxidul ist von J. Davy untersucht worden und enthält nach diesem Chemisten:

62,2 metallisches Zinn,
37,8 oxidirte Salzsäure,

100,0.

Er

Er betrachtet letzteres jedoch als wasserleer und als Stannane (Chlorinzinn oder Zinnhaloid).

Das salzsaure oxidulirte Zinn kann sich mit dem Ammonium zu einem dreifachen Salze verbinden. Erhitzt man gekörntes Zinn und Salmiak, so wirkt, wenn die Hitze so weit gestiegen ist, daß der Salmiak sich zu verflüchtigen anfängt, das Zinn auf das Wasser dieses Salzes; es nimmt den Sauerstoff desselben auf und bewirkt Entbindung von Wasserstoffgas. Nach Beendigung der Operation findet man eine salzige Masse, die eine dreifache Verbindung aus Salzsäure, Zinn und Ammonium mit gekörntem Zinn untermischt ist. Das Zinn befindet sich in jener dreifachen Verbindung, im oxidulirten Zustande; ferner mit Goldauflösung erhält man einen purpurrothen, mit schwefelhaltigem Wasserstoff einen schwarzen Niederschlag ꝛc. Auch wenn man eine Salmiakauflösung über Zinn sieden läßt, wird eine merkliche Menge des Letztern aufgelöst.

Auch mit der Schwefelsäure verbindet sich das salzsaure Zinnoxidul zu einem Doppelsalze. Dieses und das zuerst angeführte Doppelsalz, also beide, krystallisiren und erhalten sich zum Wasser, wie das einfache Zinnsalz. Das ammoniakalische Zinnsalz bildet große, luftbeständige Krystalle, welche nach John ungefähr enthalten:

60 Zinnoxidul,
40 Salzsäure, Wasser, Ammonium,

100.

Beide Doppelsalze werden in den Künsten angewendet.

Vermischt man die Auflösung des vorhergehenden Salzes mit Kali, so fällt ein weißer Niederschlag

derschlag zu Boden, welcher nach Proust's Versuchen ein basisches salzsaures Zinnoxidul ist und nach J. Davy enthält:

70,4 Zinnoxidul,
19,0 Salzsäure,
16,0 Wasser,
105,4.

Das salzsaure oxidirte Zinnsalz, welches auch den Namen führt: Libav's rauchender Liquor, Cassius rauchender Liquor, rauchendes salzsaures Zinn; Liquor's Spiritus fumans Libavii, Casii, Fumigatorium perpetuum joviale; Fr. Liqueur ou Esprit fumante de Libavius; Engl. Smoking liquor or Spirit of Libavius; Ital. Liquor o Spirito fumante di Libavio, und dessen Erfinder Libavius ist, wird erhalten, 1) wenn man Zinnblättchen in oxidirt salzsaurem Gas in gewöhnlicher Temperatur verbrennt; 2) oder wenn man concentrirte salzsaure Zinnauflösung über Vitriol abzieht oder 3) wenn man einen Theil Zinn in einem eisernen Löffel schmilzt, das geschmolzene Metall mit zwei bis drei Theilen ätzendem Quecksilbersublimat zusammenreibt, die Mischung in eine gläserne Retorte schüttet und diese in ein Sandbad stellt. Man legt einen Vorstoß an, verklebt sorgfältig die Fugen und giebt mäßiges Feuer. Anfangs geht eine schwach gefärbte Flüssigkeit über, dann folgen dicke weiße Dämpfe, welche sich an den innern Wänden der Vorlage anlegen und eine durchsichtige Flüssigkeit bilden, welche Libav's rauchender Liquor oder rauchendes, salzsaures, oxidirtes Zinn ist; der dabei übergehende dickere Theil ist von den Chemisten Zinnbutter

butter und einige zarte Krystalle des salzsauren Zinns, welche sich an der Mündung der Retorte ansetzen, Barba Jovis genannt worden.

Proust wendet das Zinn nicht geschmolzen, sondern zu feinem Staub zertheilt, zur Bereitung dieses Präparats an und fand folgendes Verhältniß am besten: 24 Unzen Sublimat gegen 8 Unzen Zinn, woraus er 9 Unzen rauchende Flüssigkeit erhielt. Er änderte das Verhältniß ab und vergrößerte die Menge des Sublimats, indem er dadurch hoffte eine größere Menge jener Flüssigkeit zu erhalten; allein er erhielt aus 32 Unzen Sublimat und 8 Unzen Zinn nicht mehr als 10 Unzen rauchende Flüssigkeit; die Menge der letztern war demnach nur um eine Unze vermehrt worden, ungeachtet er vom Sublimat 8 Unzen mehr genommen hatte.

Am zweckmäßigsten macht man den Libavschen Liquor aus Zinn, das mit Quecksilber versetzt worden, weil es sich so besser pülvern und genauer mit dem Quecksilbersublimate verbinden läßt. Man amalgamirt zwei Theile Zinn mit einem Theil Quecksilber, reibt das Amalgam mit sechs Theilen ätzenden salzsauren Quecksilbers zusammen und verfährt, wie oben gelehrt wurde.

Libav's Liquor ist eine Zusammensetzung aus mit dem Maximum des Sauerstoffs verbundenem Zinn und gemeiner Salzsäure, welche letztere sich aber in einem sehr concentrirten Zustande befindet. Bei diesem Prozeß entzog das Zinn dem Quecksilber Sauerstoff und verband sich sogleich mit der Salzsäure. Das salzsaure oxidirte Zinn, welches ungleich flüchtiger, als das oxidulirte ist, erhebt sich schon bei einer gelinden Wärme und geht in das rauchende salzsaure Zinn über. Außer diesem

wird

Digitized by Google

wird salzsaures oxidulirtes Zinn und Quecksilber gebildet. Diese setzen sich im Halse der Retorte an und sind mit einem Antheile metallischen Quecksilbers vermischt. In der Retorte bleibt Zinnamalgam zurück, welches mit einer Rinde von salzsaurem Zinn belegt ist.

Adet glaubte sich zu der Behauptung berechtiget, daß die Salzsäure sich nicht als gemeine, sondern als oxidirte Salzsäure in dem rauchenden salzsauren Zinn befinde. Pelletier schloß aus seinen Versuchen, daß eine Auflösung des Zinns in gewöhnlicher Salzsäure, welche mit gasförmiger oxidirter Salzsäure gesättiget worden und der man durch Wärme die überflüssige Säure entzogen hatte, ganz mit dem mit Wasser verdünnten Libav'schen Liquor übereinkomme. In diesem Falle würde der Zusatz von oxidirter Salzsäure nur dazu beitragen, das Zinn auf eine höhere Stufe der Oxidation zu erheben. Dieser Meinung ist auch Proust, der den Beweis, daß das Zinn mit dem Maximum von Sauerstoff verbunden sey, darin findet, daß es nicht die mindeste Neigung besitzt den Sauerstoff dem Golde zu entziehen, welches doch, wie bekannt, denselben so leicht fahren läßt. Monnet hat schon gezeigt, daß ein aus Zinn und Salzsäure geradezu erzeugtes Salz durch Destilliren, wenn es mit Salzsäure übersetzt war, alle Eigenschaften des Libav'schen Liquors erhielt; wenn es aber rein und gleich gesättiget war, ganz unzersetzt aufstieg. Aus 2 Pfund des ätzenden Sublimats und 1 Pfund Zinnfeile erhielt Mahs, außer einer nicht bestimmten Menge dicker Zinnbutter, 7 Unzen rauchende Libav'sche Feuchtigkeit, die sich, der eignen Schwere nach, zum Wasser, wie 2,25 zu 1 verhielt. Der Rückstand

von Mayo destillirtem Libav'schen Liquor war leberfarben und gab durch Auslaugen ein grünes, an der Luft feuchtwerdendes und im kalten Wasser nicht völlig auflösliches Salz; welches mit weinsteinsaures Kali geschmolzen blau, nach dem Erkalten aber citronengelb erschien und mit Kohlenzusätze sich zu Zinn wiederherstellen ließ.

Das rauchende salzsaure Zinn ist eine klare und helle Flüssigkeit, stößt aber beim Zutritt der Luft außerordentlich viele dicke und weiße, sich schwer fortwälzende Dämpfe aus, welche Dämpfe man nicht wahrnimmt, wenn die Luft abgehalten wird. Das specifische Gewicht dieser Flüssigkeit beträgt 2,250; es ist demnach größer, als das Gewicht aller bekannten feuchten Flüssigkeiten. Der Geruch ist sehr durchdringend und erregt leicht Husten. In wohl verschlossenen Gefäßen verliert sie mit der Zeit die Eigenschaft zu rauchen und setzt etwas Zinnoxid ab. Mit Wasser vermischt, erfolgt Erhitzung und Aufbrausen, es entweicht eine Gasart, welche Adet für Stickgas erklärte. Bei der Vermischung von 7 Theilen Wasser mit 22 Theilen dieser Flüssigkeit, sah Adet die Mischung zu einem festen Körper gerinnen, welcher jedoch nur in der Kälte gesteht, in der Wärme aber flüssig wird. Bringt man diese Flüssigkeit in einem gläsernen Gefäße mit feuchter Luft in Berührung, oder läßt man es über Wasser stehen, so bilden sich, indem es die zu seiner Krystallisation erforderliche Feuchtigkeit absorbirt, an den Seitenwänden des Gefäßes kleine Krystalle.

Nach Macquer läßt der Libav'sche Liquor den größten Theil des aufgelösten Zinnoxids in Gestalt kleiner, weißer, zarter Flocken fallen, wenn man ihn in viel reines Wasser tröpfelt.

Wird

Digitized by Google

Wird eine Zinnplatte in den mit wenigem Wasser verdünnten Liquor getaucht, so wird etwas von dem Metalle ohne Entwickelung von Wasserstoffgas aufgelöst und das Ganze wird in salzsaures oxidulirtes Zinn verwandelt. Mit der Goldauflösung giebt derselbe, wie schon oben bemerkt wurde, keinen Goldpurpur. Die Alkalien, Erden und der Alkohol zersetzen ihn. Beim Zusatz von Alkohol wird eine beträchtliche Menge Wärme frei. Wird ein Gemisch aus Libav'schem Liquor und Alkohol bei gelindem Feuer destillirt, so wird Salzäther, s. diesen, gebildet.

Die Entstehung des weißen Dampfes, welchen diese Flüssigkeit bei der Berührung mit der Luft ausstößt, erklärt Ader wie folgt: Das salzsaure oxidirte Zinn befindet sich in diesem Präparate in einem beinahe wasserfreien Zustande und ist in diesem Zustande ausnehmend flüchtig. Der verdunstende Antheil verbindet sich mit dem in der Atmosphäre befindlichen Wasserdunste und wird in dem Augenblick der Verbindung sichtbar.

H. Davy betrachtet die rauchende Flüssigkeit nach seines Bruders J. Davy's Versuchen, als eine Verbindung von

55 oxidirter Salzsäure und
45 metallischem Zinn,

100.

oder als Chlorinzinn oder Zinnhaloid im Maximum; die mit Wasser verbundene Flüssigkeit nennt er hydrochlorinsaures Zinnoxid. Die rauchende Flüssigkeit absorbirt in großer Menge und unter Wärmeentwickelung das gasförmige Ammonium und bildet damit eine feste, schmutzig weiße

Masse, welche ein mattes Ansehen hat und sich unverändert sublimirt.

Bei verschiedenen Arten zu färben, besonders aber beim Rothfärben bringt die oxidirte Salzsäure oder vielmehr der Libav'sche Liquor dieselbe Wirkungen hervor, als das oxidulirte salzsaure Zinn.

Der Libav'sche Liquor ist auch zur Verflüchtigung verschiedener metallischer Substanzen von vielen Schriftstellern vorgeschlagen worden und namentlich von Cassius, nach dem er auch den Namen führt.

Libavius, Alchym. pharm., p. 190.
Cassius, de auro, p. 101 und Sol sine Vest. exp., p. 20.
Spielmann, Instit. chem., p 243.
Hoffmann, Obs. complect. phaenomena aliqua circa spiritum fumantem gem. annotat., in den Ephem. nat. curios. Dec. III, An. II, 1694, Obs 209, p. 226.
Bergmann, Anmerk. zu Scheffer's chym. Vorlesungen, S. 221.
Mahs, Anal. circa destit. acid. salis, §. 8.
Dehne, in Crell's neuesten Entdeckungen, IX, S. 79.
Monnet, in de Morveau's Anfangsgründe der Chymie, 2ter Th., S. 171.
Adet, in den Ann. de Chimie, T. I, p. 5 et suiv. (übersetzt in Crell's Annalen, 1792, 1ster Bd., S. 60).
J. und H. Davy, im Journ. für Chemie und Physik, 3ter Bd., S. 232, 438, 440; 6ter Bd., S. 288; 10ter Bd., S. 321, 324. Dessen Elemente, übersetzt von Wolff, 1ster Bd., S. 350 u. f.).
Proust, im Journ. de Phys. T LIII, p. 97 (übersetzt in Scherer's allgem. Journ. der Chemie, 9ter Bd., S. 391).
Derselbe, im Journ. de Phys., T. LVI, p. 218 (übersetzt im neuen allgem. Journal der Chemie, 3ter Bd., S. 45 u. f.).
Macquer's chymisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausgabe

Digitized by Google

Ausgabe übersetzt von Leonhardi, 5ter Th., S. 369; 2ter Th., S. 484 u. f.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 505 u. f., und 3ter Bd., S. 437 u. f.

22) **Sauerkleesaures Zinnsalz**, s. **kleesaures Zinnsalz**, oben, S. 377.

23) **Schwefelsaures, vitriolsaures, vitriolsäurehaltiges Zinnsalz, schwefelsaures, vitriolsaures Zinn, Zinnvitriol**; Stannum sulphuricum s. vitriolatum, Vitriolum stanni, Vitriolicum stannatum; Fr. Sulfate ou Vitriol d'étain; Engl. Vitriol of tin; Ital. Vitriuolo di stagno. Wenn man Zinn in Schwefelsäure auflösen will, so darf die Säure nicht sehr verdünnt seyn, auch bedarf sie eines gewissen Grades der Wärme. Nach **Kunkel** löset man das Zinn in Schwefelsäure auf folgende Weise am besten auf: Man läßt einen Theil Zinnfeile mit zwei Theilen starker Schwefelsäure in einem Kolben im Sandbade bis zum Kochen erhitzen und fährt damit so lange fort, bis die ganze Masse fast trocken geworden ist und ein weißer Rauch (schwefligtsaures Gas) aufsteigt. Man nimmt dann das Gefäß heraus, läßt die trockne Masse erkalten und löset sie im Wasser mit Hülfe der Wärme wieder auf; allein es bleibt immer ein Theil des Zinns mit einem geringen Antheil Säure verbunden zurück. **Kirwan** bemerkt, daß 100 Theile Zinn zu ihrer völligen Auflösung 872 Theile ächte Schwefelsäure, deren Verhältniß zum Wasser nicht kleiner seyn soll, als 1 : 2, wie auch den Beistand einer starken Hitze erfordere. **Macquer** und **Baumé** bemerkten, daß sich in der Auflösung auch Schwefel in schwärzlichen Theilen bildete.

Die nach **Kunkel's** Vorschrift bereitete Auf-

lösung, die immer etwas braungelb und trübe aussieht, darf man nach Weigel nicht zu lange der Hitze aussetzen, weil sie sonst, wegen zu starker Entbrennstoffung des Zinns beim Abkühlen und beim Verdünnen mit Wasser einen dem unaufgelöst gebliebenen Rückstand ähnlichen Niederschlag fallen läßt.

Baumé und Monnet erhielten das schwefelsaure Zinn beim Erkalten in feinen durcheinander geflochtenen Nadeln krystallisirt, welche leicht an der Luft zerflossen, einen sehr ätzenden Geschmack hatten und im Feuer die Schwefelsäure fahren ließen, wo dann das Zinn so stark oxidirt zurückblieb, daß es ferner in Schwefelsäure nicht mehr merklich auflöslich war.

Der Zinnvitriol ist selbst im gesättigten Zustande sehr ätzend und zerstört die Farben, sogar die Röthe der Cochenille.

Man kann auch Zinnvitriol dadurch erhalten, daß man, nach de Morveau, den schwefelsäurehaltigen glauberischen Salmiak mittelst des Zinnniederschlages im Reverberirfeuer zersetzt oder den Kupfervitriol durch Zinn auf dem nassen Wege zerstört, man bekommt aber nicht leicht auf diese Weise ordentliche Krystalle.

Nach Wenzel löset sich das Zinn auch in schwacher Schwefelsäure auf, jedoch nur spärlich; auch nimmt diese Säure die Zinnoxide oder Kalke in sich, jedoch nicht dasjenige, das durch Alkali aus der Salzsäure gefällt worden. Bayen und Charlard erhielten durch Siedhitze die Auflösung des Zinns in mäßig starker Schwefelsäure. So lange die Flüssigkeit noch heiß war blieb sie klar, gerann aber sehr bald, nach dem Erkalten, zu einer zerfließbaren helldurchsichtigen Gallerte, die sehr viel

viel überschüssige Säure enthielt, sich im Wasser, auch mit Hülfe der Wärme, nicht auflösen ließ, nach vielem Verdünnen mit Wasser aber ein weißes Zinnoxid absetzte.

Die Alkalien und Erden schlagen das Zinn aus der Schwefelsäure, als ein weißes Oxid nieder.

Pinkel, Laborat. chym., p. 379.
Kirwan, über Phlogiston, II, S. 10, 11 und 100.
Weigel, zu Scheffer's chem. Vorlesungen, §. 87.
Baume, erläut. Experimentalchemie, 2ter Th., S. 541.
De Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 2ter Th., S. 72.
Bergmann, de attract. elect. §. 12. Act. Upsal., Vol. II.
Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 76.
Bayen und Charlard, Recherches chimiques sur l'étain, Paris, 1781, §. 18.

24) **Schwefelichtsaures Zinnsalz, schwefelichtsaures Zinn**; Stannum sulphurosum; Fr. Sulfite d'étain. Wenn man Zinn mit tropfbarflüssiger schwefelichter Säure in Berührung bringt, so nimmt es eine gelbe Farbe an, wird nach einigen Tagen schwarz wie Kohle, setzt in der Flüssigkeit ein gelblichweißes und schwarzes Pulver ab und die Einwirkung zwischen beiden Körpern hört auf. Das gelblichweiße Pulver giebt, mit Schwefelsäure behandelt, gasförmige schwefelichte Säure, mit Salzsäure übergossen, schwefelhaltiges Wasserstoffgas. In letzterem Fall wird zugleich, indem das Zinn aufgelöst wird, Schwefel abgeschieden. Vor dem Löthrohre schmilzt dieses Pulver zu einer schwarzen Masse, nachdem es vorher schwefelichte Säure ausgestoßen hat; an dem Rande des Löffelchens, in welchem man das Pulver schmilzt, setzt sich ein gelber Staub ab, welcher Schwefel ist. Das geschwärzte Zinn, welches sich

auf dem Boden der Flüssigkeit befindet, verbreitet, wenn es zwischen den Fingern gerieben wird, einen starken Geruch nach schwefelhaltigem Wasserstoffgas; vor dem Löthrohre stößt es den Geruch nach schwefelichter Säure aus und läßt Schwefel am Rande der Unterlage zurück. Die über dem weißen und schwarzen Pulver befindliche Flüssigkeit riecht stark nach schwefelichter Säure. Dieser Geruch verliert sich an der Luft und läßt beim Zusatz von concentrirter Schwefelsäure fast reinen Schwefel fallen.

Man gewahrt hieraus, daß das Zinn einen Theil der schwefelichten Säure zersetzt, welche ihren Sauerstoff an das Metall abgiebt. Das oxidirte Metall verbindet sich mit einem andern Antheil der unzersetzten Säure. Ein Theil Schwefel fällt zugleich mit dem weißen, schwerauflöslichen, schwefelichtsauren Zinne zu Boden; ein andrer Theil Schwefel verwandelt das schwefelichtsaure Zinn in schwefelhaltiges schwefelichtsaures Zinn und bleibt in der Flüssigkeit zurück; endlich verbindet sich ein dritter Antheil Schwefel mit dem metallischen Zinn und verwandelt dieses in schwefelhaltiges von schwarzer Farbe, auf welches die Säure ferner keinen Einfluß hat.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 785.

25) Vitriolsaures Zinnsalz, s. schwefelsaures Zinnsalz, oben, S. 389.

26) Wasserbleysaures Zinnsalz, molybdänsaures Zinnsalz, wasserbleysaures, molybdänsaures Zinn; Stannum molybdaenicum; Fr. Molybdate d'étain. Von diesem Salze giebt es zwei Verbindungen; nämlich: 1). Molyb-

lybdänsaures Zinnoxid und 2) molybdänsaures Zinnoxidul.

Nummer 1 erhält man durch Vermischung der oxidirt salzsauren Zinnauflösung mit einem molybdänsauren Alkali. Es hat eine weiße Farbe und ist im Wasser auflöslich.

Nummer 2 bildet sich auf dieselbe Weise wie Nummer 1, wenn man nämlich eine Auflösung des salzsauren Zinnoxiduls anwendet. Dieser Niederschlag hat eine schöne blaue Farbe und ist unter dem Namen Molybdänblau oder Richter's blauer Carmin bekannt.

Man erhält auch diese Farbe, wenn man in eine wässrige Molybdänsäureauflösung Zinndrehspäne schüttet. In diesem Fall soll aber der Niederschlag größtentheils aus blauem Deutoxid des Molybdäns bestehen. Nach Ilsemann wird diese Farbe auf folgende Weise bereitet: Man röstet eine Unze Molybdänglanzpulver und kocht die sich gebildete weiße Molybdänsäure mit 16 Unzen Wasser bis auf $\frac{1}{2}$ ein; man läßt nun $\frac{1}{2}$ Unze der filtrirten Flüssigkeit mit 10 Gran Zinndrehspäne und 4 Tropfen Salzsäure in Berührung, worauf sich der blaue Niederschlag bildet.

Richter stellt das molybdänsaure Zinnoxidul im höchsten Grade der Reinheit auf folgende Weise dar. Man bereitet zuerst eine concentrirte molybdänsaure Kaliauflösung; dann löset man Zinnspäne in Salzsäure, in einem verschlossenen Glase, auf und verdünnt die gesättigte Auflösung mit 6 Theilen Wassers. Nachdem man durch eine vorläufige Prüfung die Menge Zinnauflösung, welche genau zur Fällung einer kleinen Probe verdünnten molybdänsauren Kali's erforderlich ist, ausgemittelt hat, verdünnt man die verhältnißmäßige

Digitized by Google

Menge beider Salzauflösungen, jede mit 200 Theilen Wassers und schüttet sie auf einmal zusammen. Der sich bildende Niederschlag wird mit Wasser ausgelaugt und getrocknet. Man benutzt den blauen Carmin zur Miniatur- und Gouasche-Malerey.

Ilsemann, in Crell's chem. Annalen, 1ster Bd., S. 407.
Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, 2tes St., S. 97 u. f.

27) **Weinsteinsaures Zinnsalz, weinsteinsaures Zinn**; Stannum tartaricum s. tartarisatum; Fr. Tartrite d'étain. Nach von Packen wirkt die Weinsteinsäure nicht auf das metallische Zinn; allein es ist möglich, daß sich der durch Alkali gefällte Zinnkalk oder das Zinnoxid in solche auflöset, da der gemeine Weinstein von diesem Oxide, wenn er nämlich in die siedende Auflösung desselben eingetragen und nachher noch digerirt wird, etwas auflöset. Die abgegossene, klare Flüssigkeit schmeckt nicht mehr sauer und wird vermittelst des Alkali's gefällt. Beim Abdunsten schießt ein auflösliches, luftbeständiges Salz in Nadeln an, welches aber nur ein mit Zinnoxid verbundener Weinstein oder tartarisirter Weinstein seyn kann. Das meiste eingetragene Zinnoxid fällt zu Boden und wiegt nach dem Aussüßen und Abtrocknen mehr als zuvor, so daß solcher wohl etwas Weinsteinsäure angenommen haben kann.

Läßt man nach Dürande Blattzinn oder sogenannten Stanniol mit gemeinem Weinstein und Wasser sieden, so erhält die durchgeseihete Flüssigkeit von zugesetztem Ammonium eine Opalfarbe und setzt einen geringen Niederschlag ab.

Uebris

Uebrigens ist das Verhalten der Weinsteinsäure gegen das oxidirte Zinn noch nicht gehörig untersucht worden.

Wenzel, von der Verwandschaft der Körper, S. 304.
Dürande, in de Morveau's Anfangsgründe der Chemie, 3ter Th., S. 59.

28) **Zitronensaures Zinnsalz, zitronensaures Zinn**; Stannum citricum s. citratum; Fr. Citrate d'étain. Nach Wenzel's Erfahrungen greift die Zitronensäure das Zinn nur in der Oberfläche an, so daß sie an ihrem Gewichte keinen Abzug erleidet; auch die Alkalien schlagen aus der über dieses Metall digerirten gemeinen Zitronensäure nichts nieder, und auch von der krystallisirten Zitronensäure hat Scheele ausdrücklich angezeigt, daß sie darauf nur wenig Wirkung äußere.

29) **Zuckersaures Zinnsalz**, s. kleesaures Zinnsalz, oben, S. 377.

Salz (Zirkonerden). Mit der Zirkonerde verbinden sich verschiedene Säuren, und geben damit folgende, bis jetzt untersuchte Salze:

1) **Essigsaures Zirkonerdensalz, essigsaure Zirkonerde**; Circonia acetica; Fr. Acétate de Circone. Die Essigsäure löset nur die aus ihren Auflösungen frisch gefällte und noch feuchte Zirkonerde auf. Die Auflösung krystallisirt nicht, sondern bildet, bis zur Trockne verdunstet, ein Pulver, welches keine Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Sie hat einen adstringirenden Geschmack, ist sowohl im Wasser, als Alkohol auflöslich, wird in der Hitze, jedoch nicht so leicht als die essigsaure Alaunerde, zersetzt, und von allen Alkalien und Erden zerlegt.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2ter Bd., S. 102.

2)

Digitized by Google

2) **Flußsaures Zirkonerdensalz**, s. den folgenden Artikel.

3) **Flußspathsaures Zirkonerdensalz, flußsaures Zirkonerdensalz, flußspathsaure, flußsaure Zirkonerde**; Circonia fluorica; Fr. Fluate de Circone. Man erhält dieses Salz auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft in Form eines unauflöslichen Pulvers.

4) **Kleesaures, sauerkleesaures, zuckersaures Zirkonerdensalz, kleesaure, sauerkleesaure Zirkonerde**; Circonia oxalica; Fr. Oxalate de Circone. Nach Vauquelin erhält man dieses Salz in Form eines weißen Niederschlages, indem man in eine Auflösung der Zirkonerde in Salzsäure, Kleesäure schüttet.

Annales de Chimie, T. XXII, p. 203.

5) **Kohlensaures Zirkonerdensalz, kohlensaure Zirkonerde**; Circonia carbonica; Fr. Carbonate de Circone. Vauquelin will die Verbindung der Zirkonerde mit der Kohlensäure dadurch bewirkt haben, daß er die Auflösung dieser Erde in Säure durch ein kohlensaures Alkali fällte. Nach seiner Beschreibung ist diese Verbindung ein geschmackloses, weißes Pulver, welches, sobald es erhitzt wird, seine Säure fahren läßt, von den drei kohlensauren Alkalien aufgelöst wird und mit ihnen dreifache Salze zu bilden scheint. Die Bestandtheile dieses Salzes sind nach dem erwähnten Chemisten:

44,5 Kohlensäure und Wasser,
55,5 Zirkonerde,

100,0.

Klaproth fand, daß die aus Säuren durch kohlensaures Alkali gefällte Zirkonerde nur einen sehr

Digitized by Google

sehr geringen Theil Kohlensäure in sich zu halten fähig ist und sich fast ohne bemerkbares Aufbrausen in Säuren auflöset. Ueberhaupt scheint, nach Klaproth, nur eine äußerst geringe Verwandschaft der Zirkonerde zur Kohlensäure Statt zu finden.

Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 214, 3ter Bd., S. 260.

Vauquelin, im Journ. de la Société de Pharm. N. XVI. p. 180.

6) Salpetersaures Zirkonerdensalz, salpetersaure Zirkonerde; Circonia nitrica; Fr. Nitrate de Circone; s. Th. 131, S. 646, Salpeter (Zirkon-).

7) Salzsaures Zirkonerdensalz, salzsaure Zirkonerde; Circonia muriatica; Fr. Muriate de Circone. Gießt man Salzsäure auf frischgefällte Zirkonerde, so wird diese mit Leichtigkeit aufgelöst, sobald sie aber, wenn auch nur schwach, geglühet worden, so wird sie von der Salzsäure nicht angegriffen.

Die Auflösung der Zirkonerde in Salzsäure ist farbenlos und besitzt einen starken zusammenziehenden Geschmack. Beim Verdunsten derselben erhält man kleine, nadelförmige Krystalle, welche an der Luft ihre Durchsichtigkeit verlieren. Im Wasser und Alkohol ist sie sehr auflöslich, von der Hitze wird sie zersetzt; dasselbe bewirkt schon der Speichel, wenn sie in den Mund genommen wird.

Wenn die salzsaure Zirkonerde Kieselerde enthält, so bildet sie kubische Krystalle, welche keine Festigkeit besitzen, sondern einer Gallerte gleichen. Setzt man diese Krystalle der Luft aus, so verlieren sie nach und nach ihre Durchsichtigkeit, ihr Volumen wird vermindert und es bilden sich weiße, seidenähnliche, nadelförmige Krystalle in derselben

Salz-

Digitized by Google

Salzmasse, welche aus den Würfeln, in denen sie entstanden sind, herauskommen.

Von der Schwefelsäure, Phosphorsäure, Zitronensäure, Weinsteinsäure, Kleesäure und Schleimsäure wird die Zirkonerde zerseßt. Die Gallusäure bewirkt in der Auflösung der salzsauren Zirkonerde einen weißen, und wenn Eisen zugegen ist, einen grünen, dem Grauen sich nähernden Niederschlag, welcher beim Trocknen glänzend schwarz wird und dem Tusch ähnelt. Die Flüssigkeit behält eine grünliche Farbe; ein neuer Zusaß von Gallusäure bringt keine fernere Fällung zuwege; jedoch scheidet kohlensaures Ammonium eine beträchtliche Menge einer flockigten, sich ins Purpurrothe ziehenden Substanz, welche mit dem Weinhefen Aehnlichkeit hat. Die Gallusäure hat demnach eine nähere Verwandschaft zur Zirkonerde, als die Salzsäure, und die gallusaure Zirkonerde und das gallusaure Eisen lösen sich in der Salzsäure auf.

Von dem kohlensauren Kali wird die salzsaure Zirkonerde zerseßt, das kohlensaure Ammonium verursacht einen Niederschlag, der, wenn dieses Salz in reichlicher Menge zugeseßt wird, wieder aufgelöst wird.

Eine Zinnplatte bringt in der Auflösung der salzsauren Zirkonerde ein schwaches Aufbrausen zuwege; die Flüssigkeit wird milchicht und nimmt in wenigen Tagen die Gestalt einer weißen, halbdurchsichtigen Gallerte an.

Die Alaunerde zerlegt, unter Mitwirkung einer gelinden Wärme, die salzsaure Zirkonerde. Die Alaunerde wird aufgelöst, die Flüssigkeit erhält ein milchichtes Ansehen und nimmt die Consistenz einer Gallerte an. Enthielt die salzsaure Zirkonerde Eisen, so bleibt dieses in der Auflösung

Digitized by Google

lösung und der Niederschlag ist reine Zirkonerde. Dieses giebt zugleich ein Mittel an die Hand, die Zirkonerde völlig eisenlos darzustellen.

Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXII, p. 201; übersetzt in Trommsdorf Journal der Pharmacie, 5ter Bd., 2s St., S. 244.

Klaproths Beiträge, 1ster Bd., S. 37, 203; 3ter Bd., S. 266; 5ter Bd., S. 126.

8) Schwefelsaures Zirkonerdensalz, schwefelsaure Zirkonerde; Circonia sulphurica; Fr. Sulfate de Circone. Man erhält dieses Salz, indem man die Zirkonerde in Schwefelsäure auflöset und die Auflösung zur Trockne verdunstet. Gewöhnlich erhält man sie im Zustande eines weißen Pulvers, zuweilen auch in kleinen nadelförmigen Krystallen. Sie hat keinen Geschmack, ist im Wasser unauflöslich und wird an der Luft nicht verändert. Setzt man sie der Hitze aus, so entweicht die Säure und die Erde bleibt zurück. Schon kochendes Wasser reicht hin, die Zersetzung dieser Verbindung zu bewirken, die Erde fällt zu Boden, und die Säure bleibt in der Flüssigkeit.

Klaproth fand, daß die schwefelsaure Zirkonerde mit einem Ueberschuß von Säure durchsichtige, sternförmige Krystalle bildet, die im Wasser auflöslich sind und einen zusammenziehenden Geschmack haben.

Vauquelin, Ann. de Chimie, T. XXII, p. 185. Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 215.

9) Weinsteinsaures Zirkonerdensalz, weinsteinsaure Zirkonerde; Circonia tartarica; Fr. Tartrite de Circone. Vauquelin bemerkte, als er in eine Auflösung der salpetersauren, salzsauren oder essigsauren Zirkonerde Weinsteinsäure schüttete, daß sich ein schwer auflösliches Salz in weißen

weißen Flocken ausschied, welches er für weinsteinsaure Zirkonerde hielt. Die Eigenschaften dieses Salzes sind jedoch von ihm nicht näher untersucht worden.

Vauquelin, Journ. des Mines, N. XXXVIII.

10) Zuckersaures Zirkonerdensalz, s. kleesaures Zirkonerdensalz, oben, S. 396.

Salz (Zitronen-), s. den folgenden Artikel.

— (zitronensaures), Zitronensalz, Zitronensäure; Acidum citricum; Fr. Acide citrique, Acide de Citrons; Engl. Acide of Citrons or Limons; Ital. Acido del Cedro. Daß der in den Zitronen enthaltene Saft eine Säure enthalte, war schon den frühesten Chemisten bekannt; allein Scheele war jedoch der Erste, welcher ein Verfahren angab, diese Säure rein darzustellen und der aus dem Verhalten derselben ihre Eigenthümlichkeit als Säure zeigte; denn so wie man den Zitronensaft durch die Auspressung erhält, ist er zur Erforschung der Eigenschaften und Verhältnisse seiner Säure nicht geschickt genug, weil diese noch mit vielen andren fremdartigen Theilen vermischt ist.

Um die Säure aus dem Zitronensafte abzuscheiden wurde dieser bis zum Kochen erhitzt und ihm dann so lange kohlensaure Kalkerde (Kreide) zugesetzt, als noch ein Aufbrausen erfolgte. Die Zitronensäure verbindet sich bei dieser Behandlung mit der Kalkerde und fällt, da die zitronensaure Kalkerde sehr schwer auflöslich ist, zu Boden. Der Niederschlag wird durchs Filtrum abgeschieden, mit heißem Wasser gehörig ausgewaschen und getrocknet. Man übergießt hierauf die zitronensaure Kalkerde mit so viel Schwefelsäure, welche

mit

Digitized by Google

mit sechs Theilen Wasser verdünnt worden, als zur Sättigung der angewandten Kalkerde erforderlich ist. Die Schwefelsäure verbindet sich mit der Kalkerde, indem sie eine nähere Verwandschaft zu derselben hat, scheidet sich größtentheils aus und die Zitronensäure bleibt in der Flüssigkeit zurück. Man kocht die Mischung einige Minuten, um die Abscheidung der schwefelsauren Kalkerde zu befördern, filtrirt sie und verdunstet sie bis zur Syrupsdicke, wo dann beim Erkalten die Zitronensäure krystallisirt. Beim Verdunsten muß man darauf sehen, daß dasselbe bei dem möglichstgelinden Wärmegrad geschehe. Durch abermaliges Auflösen der erhaltenen Krystalle in kaltem Wasser, Filtriren und Krystallisiren der Auflösung, wird die der Säure noch beigemengte schwefelsaure Kalkerde hinweggenommen.

Das Verfahren, welches sich Georgi bediente, um die schleimichten Theile aus dem Zitronensafte abzuscheiden und dadurch die in den Zitronen enthaltene Säure in größerer Reinheit darzustellen, ist schon im Art. Saft, Th. 130, S. 346, angeführt worden.

Nach Dizé braucht man auf 100 Pfund Zitronensaft ungefähr 6 bis 6½ Pfund kohlensaure Kalkerde. Zur Zersetzung derselben ist, nach ihm, halb so viel concentrirte Schwefelsäure, als die zitronensaure Kalkerde wiegt, die mit sechs Theilen Wasser verdünnt wird, erforderlich. Auch fand Dizé es vortheilhaft, alle zwei Tage das Verdunsten der Säure zu unterbrechen, um die geringe Menge schwefelsaurer Kalkerde, welche in der Flüssigkeit aufgelöst seyn kann, abzuscheiden.

Proust fand vier Theile Kalkerde zur Sättigung von 94 Theilen Zitronensaft hinreichend.

Digitized by Google

Die erhaltene zitronensaure Kalkerde beträgt nach ihm $7\frac{1}{2}$ Theile. Zur Zersetzung derselben sind 20 Theile Schwefelsäure, deren specifisches Gewicht 1,15 ist, erforderlich.

Scheele machte schon die Bemerkung, daß man ein Uebermaaß von Schwefelsäure anwenden müsse, um überzeugt zu seyn, daß man alle zitronensaure Kalkerde zersetzt habe. Nach Dizé ist aber dieses aus einem ganz andern Grunde nothwendig. Er behauptet, daß stets ein Antheil Schleim mit der Zitronensäure verbunden bleibe, und daß ein Theil Schwefelsäure zur Zersetzung dieses Schleimes, erfordert werde. Er findet diesen Beweis für die Gegenwart des Schleimes in der Zitronensäure in folgendem: Wenn er eine Auflösung der krystallisirten Zitronensäure im Wasser durch Verdunsten gehörig concentrirte, so bemerkte er, daß sie eine braune und gegen das Ende der Operation sogar eine schwarze Farbe annahm; auch die Krystalle waren schwarz gefärbt. Durch wiederholtes Auflösen und Verdunsten ließ sich die schwarze Substanz abscheiden und sie verhielt sich bei der Untersuchung wie Kohle. Hieraus schloß Dizé, daß dieses eine Folge des zersetzten Schleimes sey, indem derselbe aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt ist. Die Schwefelsäure bewirke die Vereinigung des Wasserstoffs und Sauerstoffs zu Wasser und der Kohlenstoff werde abgeschieden. Ungleich wahrscheinlicher ist, nach Klaproth, Nicholson's Bemerkung: daß nämlich die Schwefelsäure auf die Zitronensäure selbst wirke, diese zersetze, und daß mithin die Kohle von der zersetzten Säure herrühre. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen von Proust überein. Dieser fand, daß wenn zu viel

Schwe-

Digitized by Google

Schwefelsäure genommen wird, diese auf die Zitronensäure selbst wirke, einen Theil der Säure verkohle und das Krystallisiren derselben verhindere. Diesen Nachtheilen begegne man dadurch, daß man etwas Kalkerde zusetze. In dem Fall, daß die Schwefelsäure auf die Zitronensäure selbst zersetzend wirkt, würde es vortheilhaft seyn, die Menge derselben möglichst zu vermindern.

Nach Richter wird die Zitronensäure auf folgende Weise gewonnen: Man tröpfelt in den Zitronensaft kohlensaures Kali so lange, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, filtrirt hierauf die Flüssigkeit, setzt dann so lange von einer Auflösung des essigsauren Bleyes zu, bis sich kein Niederschlag mehr bildet und bemerkt wie viel trocknes essigsaures Bley hierzu erforderlich war. Bei dieser Behandlung findet eine doppelte Zersetzung und Verbindung Statt. Die Zitronensäure verbindet sich mit dem Bley und fällt als ein im Wasser schwerauflösliches Salz zu Boden; die Essigsäure tritt hingegen an das Kali und giebt eine im Wasser leicht auflösliche Zusammensetzung.

Nachdem sich das zitronensaure Bley gesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen, der Niederschlag wohl mit Wasser ausgewaschen und auf ein Filtrum gebracht. Er wird hierauf durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt, und um genau die hierzu erforderliche Menge von Säure zu treffen, macht man einen Probeversuch, indem man ausmittelt, wie viel concentrirte Schwefelsäure erforderlich ist, um ein bestimmtes Quantum essigsaures Bley zu zersetzen. Hieraus läßt sich nun, da man bemerkt hatte, wie viel essigsaures Bley zur Zersetzung des zitronensauren

Kali verwendet wurde, leicht finden, wie viel man überhaupt werde concentrirte Schwefelsäure anwenden müssen, welche man dann mit sechs bis acht Theilen Wasser verdünnt, und damit das zitronensaure Bley digerirt. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Bleyoxid zu schwefelsaurem Bley, während die Zitronensäure in die Flüssigkeit bleibt, und durch Verdunsten derselben zum Krystallisiren gebracht werden kann.

Brugnatelli schied durch Alkohol den Schleim aus dem Zitronensafte, trennte bei mäßiger Wärme von der filtrirten Flüssigkeit den Alkohol und brachte die gehörig verdunstete Flüssigkeit, welche die Zitronensäure enthielt, zum Krystallisiren.

Westrumb, welcher Scheele's Versuche nacharbeitete, brauchte zur Sättigung 4 Pfund frischgepreßten und durch vielfaches Löschpapier geseiheten Zitronensaftes 6 Loth reine kohlensaure Kalkerde oder Kreide, und erhielt an ungefärbtem, zitronensaurem Kalksalze fast 5 Unzen und 1 Quentchen, und schied aus solchem, vermittelst 23 Quentchen mit 30 Unzen Wasser verdünnter, gereinigter englischer Schwefelsäure oder Vitriolöl, $2\frac{1}{2}$ Unze krystallisirte Zitronensäure, der ein nochmaliges Auflösen mit wenig Wasser und wiederholtes Anschießen, mit Verlust eines Quentchens am Gewichte, mehrere Weiße ertheilte. Auch bemerkte Scheele, daß gährender, schimmelnder, ja sogar mit Essig- oder Schwefelsäure versetzter Zitronensaft dennoch auf die angezeigte Weise eine reine krystallisirte Säure gab.

In England wird die krystallisirte Zitronensäure Pfundweise verkauft. Man soll daselbst auf 10 Pfund zugesetzte Kreide 9 Pfund concentrirte Schwe-

Digitized by Google

Schwefelsäure rechnen und diese mit 56 Pfund Wasser verdünnen. Vielleicht, erinnert John, sey es besser, den Zitronensaft mit salzsaurem Kalk, als mit kohlensauerm zu zersetzen, weil dadurch, nach Hildebrand, reiner zitronensaurer Kalk gefällt wird. Man kann übrigens auch den Zitronensaft mit Kali neutralisiren, die Flüssigkeit mit Bleyzuckerauflösung zersetzen und aus dem sich gefällten zitronensauren Bley die Säure vermittelst Schwefelsäure trennen.

Die Krystalle der Zitronensäure sind Prismen mit rautenförmigen Seitenflächen, welche unter Winkeln von 120 Graden und 60 Graden gegen einander geneigt sind. Sie sind auf beiden Seiten mit vier trapezoidischen Flächen zugespitzt; die Flächen der Zuspitzungen stehen auf den körperlichen Winkeln auf. An der Luft bleiben sie unverändert. Ihr Geschmack ist ausnehmend sauer. Um 100 Theile derselben aufzulösen, werden bei einer Temperatur von 54 Graden nicht mehr als 75 Theile Wasser erfordert; kochendes Wasser löset zwei Theile davon, dem Gewichte nach, auf. Die Auflösung läßt sich einige Zeit in verschlossenen Gefäßen aufbewahren, geht aber endlich in Fäulniß über und wird zersetzt.

Wenn man 1 Quentchen von der aufbewahrten Zitronensäure in vier Unzen Wasser auflöset, so erhält man eine sehr reine und helle Feuchtigkeit, die wie der beste Zitronensaft genutzt werden kann.

Setzt man die trockne Zitronensäure dem freien Feuer aus, so schmilzt sie, schwillt auf und stößt einen schwachen Dampf aus, als Rückstand bleibt eine geringe Menge Kohle. Unterwirft man diese Säure der Destillation in verschlossenen Gefäßen,

Digitized by Google

so geht ein Theil derselben unzersetzt über, ein andrer Theil wird zersetzt und es werden Essigsäure, Kohlensäure und kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas gebildet. In der Retorte bleibt als Rückstand eine geringe Menge Kohle.

Ihre Bestandtheile sind im Hundert nach

	Gay-Lüssac und Thenard	Berzelius
Sauerstoff	59,86	55,096
Kohlenstoff	33,81	41,270
Wasserstoff	6,33	3,634
	100,00.	100,000.

Nach Fourcroy verwandelt concentrirte Schwefelsäure diese Säure in Essigsäure. Scheele versuchte, obgleich vergebens, die Zitronensäure vermittelst der Salpetersäure in Zuckersäure (Kleesäure) zu verwandeln; allein Westrumb bewerkstelligte vollkommen diese Umwandlung, indem er dabei vorzüglich auf das Verhältniß der Salpetersäure zur Zitronensäure Rücksicht nahm. Wurde die Zitronensäure mit einer geringen Menge Salpetersäure behandelt, so wurde Kleesäure gebildet, wurde hingegen zu viel Salpetersäure, oder concentrirte Salpetersäure angewendet, so erhielt er bloß Essigsäure. Westrumb vermuthete, daß Scheele darum keine Kleesäure bei seinen Versuchen erhielt, weil er eine zu große Menge Salpetersäure anwandte; dadurch wurde die Grenze der Umwandlung der Zitronensäure in Kleesäure überschritten und die Zitronensäure wurde in Essigsäure verwandelt. Nach dem zuerst genannten Chemisten gab 1 Quentchen Zitronensäure mit 200 Gran starker Salpetersäure gekocht, ein halbes, mit 300 Gran $\frac{1}{4}$ Quentchen, mit 600 Gran aber nicht die geringste Spur von Kleesäure; in der übergegangenen

Digitized by Google

genen Flüssigkeit war aber, neben der Salpetersäure, Essigsäure befindlich.

Fourcroy und Vauquelin fanden bei Wiederholung dieser Versuche, Westrumb's Aussage bestätiget. Sie erhielten bei der Behandlung der Zitronensäure mit einer beträchtlichen Menge Salpetersäure, Kleesäure und Essigsäure, jedoch letztere in weit reichlicherer Menge, als erstere.

Man findet übrigens die Zitronensäure nicht bloß in dem Safte der Zitronen, sondern auch in dem Safte mehrerer säuerlichen Früchte, z. B. in dem Safte der weißen, rothen und schwarzen Johannisbeeren, der Erdbeeren, der Himbeeren, Hagebutten, Preißelbeeren, Stachelbeeren, Brombeeren, Kirschen, Ananasse ꝛc. In vorzüglich reichlicher Menge wird diese Säure in dem Safte der unreifen Weintrauben angetroffen. In Jahren, wo man wegen theuren Preises der Zitronen, diese nicht gut zur Abscheidung dieser Säure anwenden könnte, würde man den unreifen Traubensaft mit Vortheil hiezu anwenden können. Merkwürdig ist es jedoch, daß, so wie mit der Wärme die Reifung der Trauben fortrückt, die Zitronensäure nach und nach verschwindet, so daß in dem Safte der ganz reifen Trauben keine Spur davon anzutreffen ist; in ihre Stelle treten dann krystallisirbarer und flüssiger Zucker und ein wenig Gummi, welche durch den Vegetationsprozeß aus jener Säure gebildet wurden,

Die Bestandtheile dieser Säure sind den bei der trocknen Destillation derselben erhaltenen Produkten zufolge: Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, in den oben, S. 406, angegebenen Verhältnissen.

Digitized by Google

Die reine kryſtalliſirte Zitronenſäure macht daher eine eigene Säure des Pflanzenreichs aus, obgleich Hermbſtädt früher zwiſchen derſelben und der Weinſteinſäure keinen weſentlichen Unterſchied bemerkt haben will, ſo unterſcheidet ſie ſich ſchon von der Weinſteinſäure weſentlich dadurch, daß ſie weder, wie dieſe, mit der Auflöſung des Boraxes oder der Boraxſäure, noch auch, wenn zu ihrer Auflöſung zerfloſſenes Weinſteinſalz getröpfelt wird, einen Weinſtein erzeugt.

Von der Aepfelſäure unterſcheidet ſie ſich durch ihre Kryſtalliſirbarkeit und auch dadurch, daß der zitronengeſäuerte Kalk ſich weit ſchwerer auflöſet, als der äpfelgeſäuerte oder äpfelſaure; von der Kleeſäure (Zuckerſäure) durch die Zerfließbarkeit der mit derſelben bereiteten Neutralſalze, und auch dadurch, daß ſie, um in Kleeſäure verwandelt zu werden, erſt einer Entleerung durch Salpeterſäure bedarf; und von der Eſſigſäure ſowohl durch ihre Kryſtalliſation, als auch dadurch, daß ſie das Bley aus der genannten Säure zu Bleyrahme fällt. Indeſſen kann dieſelbe, wie oben angezeigt worden, durch das Deſtilliren mit zehnmal mehr Salpeterſäure ganz zerſetzt und in Eſſigſäure verwandelt werden. Uebrigens ſcheint ſie in Hinſicht ihres Brennſtoffgehaltes zwiſchen der Weinſteinſäure und Eſſigſäure das Mittel zu halten.

Die Zitronenſäure verbindet ſich mit den Alkalien, Erden und metalliſchen Oxiden, und bildet mit ihnen Zuſammenſetzungen, welche zitronenſaure Salze genannt werden, welche durch Scheele, Richter, beſonders aber durch Vauquelin unterſucht worden ſind. Die allgemeinen Eigenſchaf-

ten

Digitized by Google

ten derjenigen Salze, welche die Zitronensäure mit den Alkalien und Erden bildet, sind folgende:

Die starken Mineralsäuren zersetzen dieselben. Die Auflösung der Baryterde bewirkt in der Auflösung der zitronensauren Alkalien einen Niederschlag. Die Kleesäure und Weinsteinsäure zerlegen die zitronensauren Salze und fällen aus ihren Auflösungen unauflösliche Salze. Bei der Destillation derselben zeigen sich Spuren von Essigsäure. Ihre Auflösung im Wasser wird nach und nach zersetzt und es scheiden sich aus derselben schleimichte Flocken ab.

Die Zitronensäure wird nicht nur in der Haushaltung und Medizin, sondern auch in den Künsten und Gewerben angewendet.

In der Haushaltung oder Oekonomie ist sie gewiß eines der besten und annehmlichsten Mittel den Geschmack vieler Speisen zu verbessern und angenehm zu machen. Sie macht auch das Wasser, welches wegen eines Beigeschmackes nicht gut trinkbar ist, trinkbar und unschädlich. Sie ist auch eine der Hauptingredienzen des Punsches. Ueber den Gebrauch der Zitronensäure in der Oekonomie, sehe man den Art. Citrone und die damit zusammengesetzten Artikel, Th. 8, S. 157 u. f., nach. Den Gebrauch derselben in der Heilkunst, s. den Art. Saft, Th. 130, S. 345. Die Zitronensäure wurde ehemals in der Arzneykunst auch als ein harntreibendes, steinauflösendes, fiebervertreibendes, zusammenziehendes, gelind beizendes und rothmachendes Heilmittel empfohlen und soll oft von großem Nutzen in den angezeigten Krankheiten und Beschwerden gewesen seyn. Mit süßen und süßlichen Substanzen vermischt und digerirt giebt sie, nach Pörner, Heilmittel,

Digitized by Google

welche die Auflösung der atrabilarischen Verdickung der Säfte bewirken oder wenigstens befördern, die drohende Fäulniß verhindern und durch die Urinwege die aufgelösten Krankheitsstoffe abführen.

Die reine krystallisirte Zitronensäure giebt, nach Scheele, zu einem Quentchen mit 6 Loth Zucker zusammengemischt, ein höchst angenehmes, kühlendes, den Zitronentrofeln, welche an der Luft feucht werden, vorzuziehendes Pulver, wovon 2 Löffel voll, mit einem Pfunde Wasser eine sehr gute Limonade gewähren.

Selbst gegen die gefährlichen Wirkungen arsenikalischer Gifte, selbst gegen die Aqua tofana hat der in großer Menge getrunkene Zitronensaft zuweilen, nach Wepfer, augenscheinliche Hülfe geleistet, wiewohl, einigen Vermuthungen zufolge, das gefährliche geschwindtödtende Gift, womit die Einwohner der Insel Bantam die Spitze ihrer Pfeile beschmieren, nichts anders, als eine Auflösung des Arseniks in Zitronensäure seyn soll, also zitronensaurer Arsenik oder zitronensaures Arsenikſalz.

In den Künsten und Gewerben wird diese Säure verschiedentlich gebraucht. In der Färbekunst wird diese Säure gebraucht, um die Ponceau-Farbe auf Seide lebhaft zu machen, desgleichen beim Nacarat. Auch bedienen sich die Seidenfärber derselben beim Orangefärben, indem sie die Seide nach der Färbung mit Rocou oder Orlean dadurch röthen ꝛc.; man sehe hierüber die verschiedenen Artikel, welche die Farben zur Färberey ꝛc. betreffen, in der Encyklopädie selbst nach.

Die Buchbinder geben dem mit Eisenschwärze gefärbten Leder durch das Hinzusprützen einer mit Scheidewasser oder Salpetersäure geschärf-

Digitized by Google

schärften Zitronensäure das gefleckte marmorirte Ansehen.

Man bedient sich ferner der Zitronensäure bei dem Saffianmachen, und die Lichtzieher geben vermittelst derselben dem Salze eine größere Weiße und Festigkeit. Zum Aetzen des Eisens wird sie gleichfalls gebraucht. Man macht ferner mit dieser Säure die Tinten- und Eisenflecke aus der Wäsche, und die von alkalischen Salzen, Kalkwasser und Straßenkoth herrührende Flecke aus dem scharlachrothem Tuche; s. auch den Artikel Flecken, Th. 14, S. 106.

Scheele, in Crell's chem. Annalen, 1785, 2ter Bd., S. 297, 438; 1784, 2ter Bd., S. 3 u. f.
Dessen phys. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 349 u. f.
Georgi, in Crell's neuesten Entdeckungen, 1ster Th., S. 168 u. f.
Westrumb, kleine phys. chem. Abhandlungen, 2ter Bd., 1stes Heft, S. 253, 256.
Dizé, Journ. de la Société des Pharmaciens, An. V, N. VI, p. 42 (übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 6ter Bd., 2tes St., S. 205 u. f.
Proust, Journ. de Phys., LII, p. 366.
Derselbe, im Journal für Chemie und Physik, 2ter Bd., S. 93 — 95.
Nicholson, in dessen Journal, T. II, p. 43.
Richter, über die neueren Gegenstände der Chemie, 1stes St., S. 72.
Brugnatelli, Ann. de Chimie, T. II, p. 31.
Kastner, über die Bereitung der Zitronensäure in England, in dessen Gewerbsfreund, 2ter Bd., 1stes Heft, S. 198.
Berzelius, im neuen allgem. Journal für Chemie und Physik, 11ter Bd., 3tes Heft, S. 301.
Gay-Lüssac und Thenard, Récherches phys. chim. Vol. II, p. 540.
Fourcroy, Syst. des connoiss. chim., T. VII, p. 206. Auszug von Fr. Wolff, 3ter Bd., S. 143.

Bau-

Vauquelin, Journ. de la Société des Pharmaciens, T. I, N. X, p. 83 et suiv. (übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 7ter Bd., 1stes St., S. 89 u. f.

John's chemische Schriften, 2ter bis 5ter Bd.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 2te Abtheil., S. 527 u. f.

Salz (Zucker), s. den folgenden Artikel.

— (zuckersaures), Zuckersalz, Zuckersäure; Acibum saccharinum; Fr. Acide de sucre. Die früheren Chemisten glaubten, daß in dem Zucker eine eigenthümliche Säure vorhanden sey, die sie Zuckersäure nannten; allein spätere Chemisten haben zur Gnüge bewiesen, daß der Zucker keine eigenthümliche Säure besitze und daß die daraus mittelst der Salpetersäure gewonnene Säure nichts anders, als Kleesäure sey; s. den Art. kleesaures Salz oder Salz (kleesaures), Th. 133, S. 675 u. f., besonders aber S. 686 u. f.

Was die brandige oder branstige Zuckersäure anbetrifft, so ist solche mit der brandigen Schleimsäure einerlei, also beide Benennungen sind gleichbedeutend; s. brandiges schleimsaures Salz, oben, S. 137.

— (zusammengesetztes), zusammengesetzte Salze; Salia composita; Fr. Sels composés; Engl. Composed salts; Ital. Sali composti, werden den einfachen entgegengesetzt, worunter man eigentlich nur die Säuren versteht. Die zusammengesetzten Salze werden wieder in einfach zusammengesetzte und in mehrfach zusammengesetzte eingetheilt. Unter einfach zusammengesetzte Salze werden diejenigen verstanden, welche nur eine Säure und ein Alkali, eine Erde oder ein Metall zur Basis haben; wenn sie aber mehr, als eine Säure, oder mehr, als eine Basis zum Grund-

Digitized by Google

Grundtheile haben, so werden sie mehrfach zusammengesetzte Salze genannt. Man sehe hierüber die verschiedenen Salze, Th. 133 und in dem gegenwärtigen Theile selbst nach, so auch Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 181 u. f. Da Theil 133, und oben in dem Salzregister einige zusammengesetzte Salze übergangen worden, so wird hier der schicklichste Ort seyn, diejenigen anzuführen, deren Beschreibung einen etwas großen Raum einnimmt, und die daher im Nachtrage, wegen der sich dadurch anhäufenden Bogenzahl nicht abgehandelt, sondern nur angeführt worden und die daher hierher verwiesen werden müssen.

Chromiumsalz, Chromsalz, Chromiumsalze. Aus der Verbindung des Chromiumoxids mit verschiedenen Säuren, entstehen folgende Salze:

1) **Bernsteinsaures Chromiumsalz, bernsteinsaures Chromium**; Chromium Succinicum; Fr. Succinate de Chrome. Man erhält dieses Salz durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft, in Form eines auflöslichen, grünlichweiß gefärbten Pulvers.

2) **Chromsaures Chromiumsalz, chromsaures Chromium.** Dieses Salz wird gebildet, wenn man Chromoxid in Chromsäure auflöset, oder wenn man Chromsäure mit Weingeist behandelt.

3) **Kohlensaures luftsaures Chromiumsalz, kohlensaures, luftsaures Chromium**; Chromium carbonicum; Fr. Carbonate de Chrome. Aus der Verbindung des kohlensauren Kali mit dem Chromoxide entsteht ein äußerst lockeres, leichtes Pulver, von blaugrüner, ins Olivengrüne spielender Farbe, welches mit Säuren stark aufbrauset und kohlensaures Chromium-

salz

salz ist. Dieses Salz wird demnach durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft gewonnen, indem man durch ein kohlensaures Alkali das Metall aus seinen Auflösungen fällt. In einem Uebermaaße des kohlensauren Kali ist das frischgefällte kohlensaure Chromium auflöslich und bildet eine bräunliche Auflösung, welche, wenn sie gegen das Licht gehalten wird, in das Amethystfarbene spielt.

Nach H. Brandenburg soll das reine kohlensaure Chromoxidul eine Perlfarbe haben. Er bereitete letzteres dadurch, daß er chromsaures Bley durch Kalklauge zerlegte, der gelben Auflösung genau so viele Salzsäure hinzufügte, als erforderlich ist, um das sich stets mit auflösende Bleyoxid zu fällen; dann einen reichen Ueberschuß an Salzsäure hinzufügte, die Auflösung bei lebhaftem Feuer bis zur Trockniß verdunstete, die Masse mit Wasser weiter auflösete und sie dann durch kohlensaures Kali fällte. Dieses soll bloß eine Verbindung von perlfarbenem Chromoxidul (Protoxid) in Kohlensäure seyn.

4) Luftsaures Chromiumsalz, s. den vorhergehenden Artikel.

5) Molybdänsaures Chromiumsalz, molybdänsaures Chromium, s. wasserbleysaures Chromiumsalz.

6) Phosphorsaures Chromiumsalz, phosphorsaures Chromium; Chromium phosphoricum; Fr. Phosphate de Chrome. Richter erhielt dieses Salz durch Zerlegung des salzsauren Chromiums vermittelst des phosphorsauren Alkalis in Form eines perlfarbigen, im Wasser schwer auflöslichen Pulvers.

7)

Digitized by Google

7) Salpetersaures Chromiumsalz, salpetersaures Chromium; Chromium nitricum; Fr. Nitrate de Chrome. Die Salpetersäure greift das vorher geglühete Chromoxid nur schwer an, mit der Zeit und unter Mitwirkung der Wärme wird es aber in Chromsäure verwandelt. Godon bemerkte, als er eine Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure durch Chromsäure fällte, daß die überstehende Flüssigkeit eine amethystrothe Farbe hatte und beim Verdunsten octaëdrische Krystalle von rother ins Violette spielender Farbe gab, welche er als salpetersaures Chromium anerkannte. Dieser Chemist folgerte hieraus, daß in seinem Versuche nicht alles Chromium in Säure verwandelt wurde, sondern daß ein Theil als Oxid zurückblieb, so daß in dem Augenblicke, da er die Flüssigkeit zusammengoß, sich die Chromsäure mit dem Quecksilber, das noch vorhandene Chromoxid aber mit der Salpetersäure verband.

Nach Brandenburg löset die Salpetersäure das Chromoxidul leicht auf und bildet damit eine grasgrüne Flüssigkeit, welche in schönen dunkelgrünen leichten Blättchen krystallisirt. Dieses Salz ist neutral, im kalten Wasser fast unauflöslich und geschmacklos. Derselbe fand auch, daß ein gelbes neutrales salpetersaures Chromoxid entsteht, wenn man das vorhergehende Salz beinahe bis zum Glühen erhitzt, und daß dieses letztere in den Zustand eines braunen, sauren, salpetersauren Chromoxiduls übergehe, wenn man Salpetersäure einigemal darüber abzieht; allein in diesem Falle bestreitet er die Existenz der Chromsäure, indem er sie zusammengesetzt hält aus gelbem Oxide und Säuren.

8)

Digitized by Google

8) Salzsaures Chromiumsalz. salzsaures Chromium; Chromium muriaticum; Fr. Muriate de Chrome. Die Auflösung des Chromiums in Salzsäure hat, wenn sie völlig neutral ist, eine etwas ins Bläuliche spielende Farbe; ist hingegen ein Ueberschuß von Säure vorhanden, so nähert sich die Farbe mehr dem Grasgrünen. Diese Verbindung krystallisirt schwer. Alkohol, der nicht zu wässerig ist, sondern wenigstens 50 Prozent des absoluten Alkohols enthält, löset das salzsaure Chromium auf.

Nach John hat man eine zweifache Verbindung dieses Salzes, nämlich: 1) Salzsaures Chromoxidul oder Protoxid des Chroms; Chromium proto-muriaticum; Fr. Proto-Muriate de Chrome; und 2) salzsaures Deutoxid des Chroms; Chromium deuto-muriaticum; Fr. Deuto-Muriate de Chrom. Nummer 1 ist das oben erwähnte salzsaure Chromiumsalz, welches bei starker Erhitzung einen dunkelgrünen unauflöslichen Rückstand hinterläßt, welcher basisches salzsaures Chromoxidul zu seyn scheint.

Nummer 2 entsteht, wenn braunes Chromoxid in verdünnter Salzsäure aufgelöst wird. Die Auflösung krystallisirt nicht, sondern hinterläßt beim Verdunsten, unter Entwickelung von oxidirter Salzsäure, eine braune Salzmasse, welche durch stärkere Erhitzung noch mehr desoxidirt und in das erste Salz umgewandelt wird.

Mit dem arsenikſauren und phosphorsauren Kali geht das salzsaure Chromium doppelte Verbindungen ein, indem nämlich aus der Auflösung des salzsauren Chromiums, arsenikſaures und phos-

phor-

Digitized by Google

phorsaures Chromium gefällt wird. Beide Verbindungen sind perlfarbig.

9) **Schwefelsaures Chromiumsalz, schwefelsaures Chromium**; Chromium sulphuricum; Fr. Sulfate de Chrome. Die Schwefelsäure löset das kohlensaure Chromoxidul leicht auf und bildet damit eine dunkle grasgrüne Auflösung, welche gegen das brennende Licht gehalten, violett erscheint. Mit Oxidul möglichst gesättiget, entsteht eine nicht krystallisirbare Masse. Mit einem Ueberschuß von Säure verbunden, krystallisirt die Auflösung dagegen in schönen regelmäßigen oder auch geschobenen Octaëdern von gesättigter violetter Farbe. In der Wärme verwittern die Krystalle und die zurückbleibenden lassen sich durch einen leichten Druck in ein bläulichgrünes Pulver zerdrücken. Diese Verbindung ist ein saures Salz.

Vor einigen Jahren hat der Herr Apotheker Brandenburg Versuche über diesen Gegenstand bekannt gemacht, welche sehr von John's Versuchen abweichen. Nach ihm giebt es ein basisches, weißes, pulveriges, schwefelsaures Chromoxidul. Uebrigens ist das schwefelsaure Chromiumsalz sehr leicht im Wasser auflöslich und wird gleichfalls durch arseniksaure und phosphorsaure Neutralsalze zersetzt.

10) **Wasserbleysaures Chromiumsalz, molybdänsaures Chromiumsalz, wasserbleysaures Chromium**; Chromium molybdaenicum; Fr. Molybdate de Chrome. John erhielt diese Verbindung durch Vermischung des molybdänsauren Ammoniums mit schwefelsaurem Chromium. Der Niederschlag ist anfangs apfelgrün, geht aber beim Austrocknen ins Zeisiggrüne über und ist ganz unauflöslich.

Digitized by Google

11) **Weinsteinsaures Chromiumsalz, weinsteinsaures Chromium**; Chromium tartaricum; Fr. Tartrite de Chrome. Die Weinsteinsäure löset das kohlensaure Chromium auf; allein das Salz ist bis jetzt noch nicht weiter untersucht worden.

Wenn man das kohlensaure, salzsaure und salpetersaure Chromium einer Hitze aussetzt, welche die des siedenden Wassers übersteigt, so entweichen die mit dem Chromium in Verbindung stehenden Säuren und es bleibt ein dunkel schmutzig olivengrüner, öfters auch sehr ins Braune spielender, Rückstand. Dieses ereignet sich vorzüglich bei dem salpetersauren Chromium, zugleich wird in diesem Fall eine nicht unbeträchtliche Menge Salpetergas erzeugt. Wird das seines Auflösungsmittels beraubte Chromoxid mit Wasser übergossen, so wird dieses gelb gefärbt, und nachdem dasselbe die auflöslichen Theile hinweggenommen hat, bleibt ein dunkler Rückstand, welcher sich nur schwer und in geringer Menge in Säuren auflöset, denselben auch keine schöne, bläulichgrüne, sondern vielmehr eine bräunlich schmutziggrüne Farbe mittheilt. Bei wiederholtem Erhitzen, unter dem Zutritt der Luft, vorzüglich aber durch Sieden dieses dunkelgefärbten Rückstandes mit sehr concentrirter Salpetersäure bis zur Trockne, wird derselbe aufs Neue fähig das Wasser gelb zu färben, wenn gleich die Zerlegung nur sehr langsam erfolgt. Diese gelbfärbende Substanz wird nach Mouzin Pouschkin gleichfalls erhalten, wenn man kohlensaures Chromium mit Salpetersäure neutralisirt, das dadurch gebildete salpetersaure Chromium verdunstet, und stark, jedoch nicht bis zum Glühen, erhitzt. Unter diesen Umständen entweicht Salpetergas.

Digitized by Google

tergas. Der Rückstand wird mit Wasser übergossen und dieses filtrirt. Wird die filtrirte gelbe Flüssigkeit mit Kali vermischt, so erfolgt noch ein Niederschlag, welcher Chromoxid ist. Die durch abermaliges Filtriren abgeschiedene Lauge bleibt aber gelb; die gelbfärbende Substanz ist demnach saurer Natur.

Mouβin Pouschkin, in Crell's chem. Annalen, 1799, 2ter Bd., S. 5 u. f.
Brandenburg, in Scherer's Nordischen Blättern, 1ster Bd., 2tes Heft (1817), S. 190.
Godon, Annales de Chimie, Vol. LIII, p. 222 et suiv.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ster Bd., S. 595 u. f.
John's Wörterbuch der allgemeinen Chemie, 1ster Bd., S. 173; 2ter Bd., S. 43, 288; 3ter Bd., S. 77, 289; 4ter Bd., 1ste Abtheil., S. 31, 63.
Dessen chemische Schriften, 3ter Bd., S. 246.

Das Chromiummetall ist von Vauquelin im Jahre 1797 im rothen sibirischen Bleyerze, von welchem so widersprechende Angaben in Rücksicht der Bestandtheile vorhanden waren, bei einer neuen Analyse desselben entdeckt worden. Er fand es in dem von ihm untersuchten Fossil im Zustande einer Säure. Da die Oxide desselben die Eigenschaften besitzen, andern Substanzen in einem merklichen Grade Farbe mitzutheilen, so nannte er es Chromium, von dem Griechischen Worte χρωμα, Farbe.

Bis jetzt wird das Chromium noch nicht in den Künsten und Gewerben angewendet, wovon wohl die Seltenheit dieses Metalls Ursache ist. Godon de St. Menin hat gezeigt, wie man aus demselben eine schöne grüne Farbe, sowohl zur Oel- und Wassermalerey, als auch auf Porzellan, Email ꝛc. bereiten kann; auch wird es in

der Berliner Porzellanfabrik auf diese Weise benutzt. Godon tröpfelte in eine Auflösung des chromsauren Kali eine Auflösung des oxidulirten Queckſilbers. Es fiel chromsaures Queckſilber, welches eine rothe Farbe hatte, zu Boden. Dieſes wurde mit einem Theile Alaunerde gegen drei Theile dieſes Salzes in einem Schmelztiegel einem ſehr heftigen Feuersgrade ausgeſetzt, wodurch eine ſchöne grüne, ſehr körperliche Farbe, die ſich weder an der Luft, noch durch das Licht veränderte, erhalten wurde, welche die oben angeführten Eigenſchaften beſaß.

Annales du Museum d'histoire et des sciences natur., T. IV, p. 238 — 241 (überſetzt im neuen allgemeinen Journal der Chemie, 5ter Bd., S. 598.

Ein Mehreres über das Chromium, ſ. im Supplement.

Iridiumſalz, Iridiumſalze. Die reinen Salze, welche das Iridium mit den Säuren bildet, ſind wenig bekannt. Man kennt nur einige dreifache Verbindungen, die das Oxid dieſes Metalls eingeht. In Königswaſſer löſet ſich übrigens das metalliſche Iridium auf und giebt damit eine braune Flüſſigkeit, welche nicht kryſtalliſirt und das Metall im Zuſtande des Peroxids enthält.

Das Iridium wurde zuerſt von Descotils, im Jahre 1803, bald darauf auch von Fourcroy und Vauquelin wahrgenommen, etwas ſpäter aber von Tennant mit völliger Gewißheit, als ein ſelbſtſtändiger Körper erkannt und von letzterem auch, wegen des Farbenwechſels ſeiner Auflöſungen, mit dem Namen Iridium, von Iris, belegt. Man findet dieſes Metall gediegen mit Osmium verbunden, in feinen Körnern unter

den

Digitized by Google

den Platinkörnern von Peru und St. Domingo vermengt, von welchen die erstern sich durch größere Härte, Sprödigkeit und specifisches Gewicht (= 19,5) auszeichnen. Außerdem geht es in geringer Menge in die Mischungen des Platins selbst ein. Ein Mehreres über dieses Metall und seine Verbindungen, s. im Supplement.

Kieselerdensalz. Durch die Verbindung der Kieselerde mit den Säuren entstehen folgende Salze:

1) **Boraxsaures Kieselerdensalz, boraxsaure Kieselerde**; Silicea boraxata; Fr. Borate de Silice. Die Boraxsäure läßt sich nur im Schmelzfeuer mit der Kieselerde verbinden; sie fließt dann zu einer glasähnlichen Masse, von welcher, wenn man zwei Theile Kieselerde gegen einen Theil Boraxsäure angewendet hat, das Wasser beim Kochen einen Theil der Säure wieder auflöset. Auf nassem Wege läßt sich diese Verbindung durch Kochen mit alkalischen Laugen zersetzen. Auf dem trocknen Wege lassen sich mehrere salzfähige Grundlagen mit der boraxsauren Kieselerde zusammenschmelzen und stellen mit derselben dreifache auch mehrfache Salze dar. Auch mit mehreren boraxsauren Salzen, vorzüglich mit dem Borax, läßt sich die Kieselerde durch Zusammenschmelzen verbinden und bildet ein sehr dauerhaftes Glas.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 1ter Bd., S. 494.

2) **Chromsaures Kieselerdensalz, chromsaure Kieselerde**; Silicea chromica; Fr. Chromate de Silice. Die Kieselerde geht nur dann mit der Chromsäure eine sehr innige Verbindung

Digitized by Google

ein, wenn sie vorher mit einem Alkali sehr fein zertheilt worden ist. Die Zusammensetzung hat eine rosenrothe Farbe, ist im Wasser unauflöslich und erleidet im Feuer des Porzellanofens keine Veränderung.

Klaproth und Wolff, a. a. O., S. 606.

3) **Flußsaures Kieselerdensalz**, s. den folgenden Artikel.

4) **Flußspathsaures Kieselerdensalz, flußsaures Kieselerdensalz, flußspathsaure, flußsaure Kieselerde**; Silicea fluorica; Fr. Fluate de Silice. Nicht nur die tropfbarflüssige, sondern auch die gasförmige Flußspathsäure löset die Kieselerde mit Leichtigkeit auf, und letztere ertheilt sogar dieser fast den gasförmigen Zustand. Dieses ist auch der Grund, warum man sie nicht, wie schon Th. 133, S. 461 angeführt worden, in gläsernen Gefäßen aufbewahren kann.

Nach Fourcroy krystallisirt dieses Salz in kleinen, glänzenden, durchsichtigen rhomboidalen Krystallen. Die Kieselerde, welche niederfällt, wenn die in gläsernen Gefäßen bereitete gasförmige Säure vom Wasser absorbirt wird, behält selbst nach dem Trocknen etwas von der Säure zurück.

Bergmann schüttete fein gepulverten Quarz in einen Kolben, füllte ihn mit verdünnter tropfbarflüssiger Flußsäure an und verschloß ihn hierauf. Zwei Jahre darauf fand er dreizehn Krystalle, von der Größe kleiner Erbsen, jedoch von verschiedener Gestalt, die mit dem Kieselpulver untermischt waren. Die Gestalten waren bei einigen sechseckige Pyramiden, bei andern ähnliche Pyramiden auf der Spitze von sechseckigen Säulen, die meisten waren

Digitized by Google

waren aber Würfel, mit abgetheilten Winkeln. Sie hatten alle chemische Eigenschaften und beinahe die Härte des Quarzes. Dieses veranlaßte Bergmann zu der Vermuthung, daß diese Säure auf die Bildung der Krystalle harter Steine einen großen Einfluß gehabt habe.

Das saure flußsaure Gas, welches oben erwähnt worden, ist farbenlos, hat einen eigenen, der Salzsäure etwas ähnlichen, Geruch und ein specifisches Gewicht, nach Gay-Lüssac und Thenard, von 3,579 und saure Eigenschaften. Es absorbirt das Doppelte seines Gewichtes Ammonium und bildet damit ein in der Hitze sich verflüchtigendes Salz, welches aus dem Wasser einen Theil Kieselerde fällt, wodurch ein zweites ammoniakalisches flußsaures Kieselsalz entsteht, welches in vierseitigen Säulen krystallisirt.

Nach H. Davy bestehen die Salze aus:

	das erste,	das zweite,
Ammonium	24,83	26,53
kieselhaltige Flußsäure	75,17	73,47
	100,00	100,00.

Das saure flußsaure Gas absorbirt die Feuchtigkeit der Luft mit großer Begierde und bildet damit Nebel. Kommt es mit Wasser in Berührung, so entstehen zwei neue Verbindungen, die eine fällt als eine dicke Masse zu Boden, ist unauflöslich und besteht aus Kieselerde mit dem Minimum von Säure, die andere bleibt im Wasser aufgelöst und enthält eine größere Menge Säure, als die gasförmige Säure, daher sie das Gas angreift. Nach H. Davy besteht letztere aus gleichen Theilen Säure und Kieselerde.

Digitized by Google

Das saure flußsaure Gas besteht nach J. Davy aus:

61,4 Kieselerde,
38,6 Flußsäure,
100,0.

Nach einer andern Angabe *) besteht dieselbe, nach H. Davy, aus 100 Flußsäure und 165,88 Kieselerde. Man bereitet dasselbe am besten durch Destillation eines Breyes aus Schwefelsäure, 3 Theilen Flußspath und 1 Theil Quarzpulvers, wobei das Gas unter Queckſilber aufgefangen wird. Läßt man das Gas im Wasser sich verdichten, so scheidet sich stets die unauflösliche flußsaure Kieselerde aus; letztere oder ein anderes Verhältniß der Bestandtheile ist kryſtallisirbar, welches schon Bergmann durch seine Versuche bewies, s. oben, S. 422.

Die flußspathsaure Kieselerde verbindet sich, außer mit dem Ammonium, auch mit den andern Alkalien zu dreifachen Salzen, indem die kieselerdenhaltige Flußsäure sowohl Kali, als Natrum auflöset. Wird diese Verbindung erhitzt, so bleibt in dem Falle, wenn man ein feuerbeständiges Alkali anwandte, das Kali mit Kieselerde verbunden zurück. Ueberhaupt möchten die meisten dieser Salze, zu deren Darstellung man sich einer nicht von Kieselerde ganz freien Säure bediente, zu den dreifachen Salzen gehören. Die Kalkerde kann sich mit diesen dreifachen Salzen zu vierfachen Salzen verbinden.

Fourcroy, Système des connoiss. chim. T. III, p. 311. Auszug von Fr. Wolff, 1r Bd., S. 541. Berg-

*) Supplement zu Klaproth und Wolff's Wörterbuch, 2ter Bd., S. 118.

Digitized by Google

Bergmann, Nov. Act. Upsal. Tom II, p. 228.
Scheele, phys. chem. Schriften, 2r Bd., S. 416.
Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 2r Bd., S. 330.
John's Wörterb. der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 43.

5) **Phosphorsaures Kieselerdensalz, phosphorsaure Kieselerde**; Silicea phosphorica; Fr. Phosphate de Silice. Die Phosphorsäure löset in glühendem Fluß Kieselerde in jedem Verhältnisse auf und bildet damit eine Masse, aus deren Auflösung sich die Kieselerde niederschlägt, oder, wenn viel Kieselerde vorhanden ist, ein ganz unauflösliches Glas.

Fourcroy, Syst. des connoiss. chim., Vol. III, p. 273 (übersetzt von F. Wolff, 1r Bd., S. 518).

6) **Salzsaures Kieselerdensalz, salzsaure Kieselerde**; Silicea muriatica; Fr. Muriate de Silice. Eigentlich ist dieses Salz nicht vorhanden, indessen wird nach John doch die Kieselfeuchtigkeit von der Salzsäure aufgelöst und bildet so eine Art dreifachen an der Luft leicht zersetzbaren Salzes.

Klaprothiumsalz, Klaprothiumsalze. Bis jetzt kennt man nur wenige Verbindungen, die das Klaprothium mit den Säuren eingeht. Die bekanntesten sind:

1) **Bernsteinsaures Klaprothiumsalz, bernsteinsaures Klaprothium**; Klaprothium Succinicum; Fr. Succinate de Klaprothium. Das reguliniſche neue Metall aus dem Zink wird von der Bernsteinsäure nur bei anhaltender Digestion angegriffen; allein das kohlensaure Oxidul löset sich in der Wärme vollkommen auf und krystallisirt damit in durchsichtigen, sphärisch gruppirten Krystallen, welche John, wegen ihrer Kleinheit, nicht genau bestimmen konnte. Die Grund-

Digitized by Google

gestalt soll jedoch die Säule seyn. Im Wasser lösen sie sich ziemlich leicht auf, und kohlensaure Alkalien fällen daraus das Oxidul. Behandelt man dieses krystallisirte Salz mit Alkohol, so löset derselbe die freie Bernsteinsäure mit Spuren Oxiduls auf und der Rückstand ist im Wasser leicht auflöslich. Durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft erhält man nicht diese Verbindung.

2) **Salpetersaures Klaprothiumsalz, salpetersaures Klaprothium**; Klaprothium nitricum; Fr. Nitrate de Klaprothium. Das neue Metall des Zinks löset sich leicht in Salpetersäure auf und giebt damit eine schwere oder gar nicht krystallisirbare zerfließbare Verbindung.

3) **Salzsaures Klaprothiumsalz, salzsaures Klaprothium**; Klaprothium muriaticum; Fr. Muriate de Klaprothium. Die Salzsäure löset das Klaprothium im Zink leicht auf, und die Krystalle, die daraus anschießen, sind leicht auflösliche, an der Luft verwitternde Nadeln, oder strahlichte Massen.

4) **Schwefelsaures Klaprothiumsalz, schwefelsaures Klaprothium**; Klaprothium sulphuricum; Fr. Sulfate de Klaprothium. Nach John giebt das neue Metall des Zinks mit der Schwefelsäure ein zerfließliches Salz, welches von einer zu großen Menge freier Schwefelsäure herrühren soll. Späterhin hat der eben genannte Chemist dieses Salz in kleinen Prismen krystallisirt erhalten, welche an der Luft oberflächlich verwitterten und weiß wurden.

5) **Weinsteinsaures Klaprothiumsalz, weinsteinsaures Klaprothium**; Klaprothium tartaricum; Fr. Tartrite de Klaprothium. Die Weinsteinsäure greift bei mehrtägiger Digestion

Digitized by Google

stion das Metall an, und es bilden sich erst weiße krystallinische Gerinnungen, zuletzt krystallisirt aber das Ganze in strahlicht zusammengehäuften Prismen, welche mehr Säure enthalten, als das erste Salz, welches mehr neutral ist. Löset man das Ganze wieder im Wasser auf und setzt die Digestion so lange fort, als nur noch das Metall angegriffen wird, so erhält man zuletzt blos das beinahe neutrale Salz in weißen Gerinnungen und auflöslich im Wasser. Durch Digestion dieses Salzes mit Alkohol wird dasselbe zersetzt; er löset die Hälfte auf und hinterläßt das Aufgelöste in Form eines luftbeständigen strahlicht krystallisirten sauren Salzes. Der im Alkohol unauflösliche Antheil ist nach John wahrscheinlich neutrales Klaprothium; allein es ist nicht, wie das oben erwähnte, im Wasser auflösbar, sondern letzteres zersetzt das Salz und das Aufgelöste krystallisirt in sauern, sehr harten, äußerst schwer auflöslichen Körnern. Setzt man die Behandlung des Rückstandes mit Wasser fort, so wird immer weniger aufgelöst. Alle Auflösungen reagiren sauer. Es wird demnach das neutrale Salz zersetzt, indem saure schwerauflösliche Salze mit dem Minimum von Säure entstehen und basische Salze zurückbleiben, in denen die Basis in dem Verhältniß, in welchem sie mit Wasser digerirt worden, mehr und mehr prädominirt.

6) **Zitronensaures Klaprothiumsalz, zitronensaures Klaprothium**; Klaprothium citricum; Fr. Citrate de Klaprothium. Die Zitronensäure löset selbst nach achttägigem Digeriren nur einen sehr geringen Antheil dieses Metalles auf und dieser wird durch Alkalien daraus gefällt. Das kohlensaure Salz neutralisirt sich mit der

Säure

Säure und fällt in Form eines körnigen, äußerst schwer auflöslichen Salzes zu Boden.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 1ste Abtheil., S. 32, 68, 186, 300; 2te Abtheil. S. 473, 530.

Das Klaprothium soll Herr Herrmann, Director einer Fabrik in Schönbeck, aus dem Zink zuerst dargestellt und Stromeyer soll es bestätiget haben. John, der von der bereits erwähnten Entdeckung desselben nichts wußte, hat es aus dem käuflichen schlesischen Zink dargestellt.

Lithionsalz, Lithionsalze. Die neue alkalische Erde, welche Arfwedson oder Arfedson, in einem schwedischen Steine, dem Petalit, entdeckt hat, bildet mit einigen Säuren folgende Salze:

1) **Salzsaures Lithionsalz, salzsaures Lithion;** Lithium muriaticum; Fr. Muriate de Lithion. Mit der Salzsäure bildet das Lithion ein nicht krystallisirbares Salz, welches, zur Trockne gebrannt, leicht im Feuer schmilzt, an der Luft zerfließt, nach G. Gmelin im absoluten Alkohol wenig auflöslich ist, und nach Arfwedson im Hundert enthält:

60,06 Salzsäure,
39,94 Lithion,
100,00.

2) **Schwefelsaures Lithionsalz, schwefelsaures Lithion;** Lithium sulphuricum; Fr. Sulfite de Lithion. Das Lithion verbindet sich in zwei Verhältnissen mit der Schwefelsäure, woraus entsteht: a) saures schwefelsaures Lithion und b) neutrales schwefelsaures Lithion.

Digitized by Google

thion. Das erste entsteht durch unmittelbare Auflösung beider Bestandtheile, Verdunsten und Glühen des Rückstandes; und das zweite erhält man durch Neutralisation des vorhergehenden Salzes mit Ammonium und Glühen desselben. Es ist leicht auflöslich, hat einen reinen Salzgeschmack, krystallisirt unregelmäßig, schmilzt schwer und ist luftbeständig. Es enthält im Hundert nach:

	Arfwedson	G. Gmelin	krystallisirtes G. Gmelin
Lithion	31,35	31,85	27,25
Schwefelsäure	68,65	68,15	58,34
Wasser	0	0	14,41
	100,00	100,00	100,00.

Mit der Alaunerde bildet es nach Arfwedson ein in octaëdrischen und dodekaëdrischen Körnern krystallisirendes Salz, welches leicht auflöslich ist und wie Alaun schmeckt.

3) **Weinsteinsaures Lithionsalz, weinsteinsaures Lithion**; Lithium tartaricum; Fr. Tartrite de Lithion, ist nach Arfwedson's Erfahrung unauflöslich und efflorescirt.

Arfwedson, im Journal für Chemie und Physik, 22ster Bd., 1stes Heft, S. 100.
Derselbe, in Gilbert's Annalen, 29ster Bd., 3tes St., S. 230.
G. Gmelin, daselbst, 28ster Bd., 4tes St., S. 432.
A. Vogel, im Journal für Chemie und Physik, 21ster Bd., 3tes Heft, S. 345.

Osmiumsalz, Osmiumsalze. Die Verbindungen des Osmiums mit den Säuren sind wenig bekannt. Bis jetzt kennt man:

1) **Salzsaures Osmiumsalz, salzsaures Osmium**; Osmium muriaticum; Fr. Muriate d'Os-

Digitized by Google

d'Osmium. Das Osmium löset sich in der Wärme in Salzsäure auf und bildet eine grünliche Flüssigkeit, welche bei fortgesetzter Digestion rothbraun wird. Dergleichen Auflösungen erhält man bei Behandlung des Osmiums mit oxidirter Salzsäure und auch mit Königswasser. Während der Auflösung geht etwas Osmium in Dünsten fort und verbreitet einen Geruch nach oxidirter Salzsäure. Ob übrigens durch die Verschiedenheit der Farben der Auflösungen, auch die verscheidenen Oxidationsgrade des Metalls angedeutet worden, ist noch nicht ganz bekannt.

(Vauquelin, Ann. de Chimie, T. LXXXIX, p. 150.

Das Osmium befindet sich mit dem Iridium im Platinerze in sehr feinen Körnern. Löset man Platin in Königswasser auf, so bleibt sowohl das Iridium, als auch das Osmium in Form eines schwarzen Pulvers zurück, während dieser Auflösung verflüchtiget sich zugleich ein Theil des Osmiumoxides mit der zerlegten Säure, und wird gesammelt, wenn man die sauren Dämpfe in Kalkwasser leitet. Tennant erwarb sich im Jahre 1803 das Verdienst, die Eigenthümlichkeit dieses Metalls zu beweisen. Fourcroy, Vauquelin und Wollaston bestätigten und erweiterten 1804 und 1805 jene Entdeckung. Den Namen Osmium gab Tennant diesem Metalle wegen seiner Eigenschaft sich im oxidirten Zustande leicht zu verflüchtigen und das Geruchsorgan zu afficiren, von dem Griechischen ὀσμή, der Geruch.

Palladiumsalz, Palladiumsalze. Bis jetzt sind nur wenige Verbindungen die das Palladium mit den Säuren und andern Basen eingeht, bekannt, und diese sind:

Sal

Salzsaures Palladiumsalz salzsaures Palladium; Palladium muriaticum; Fr. Muriate de Palladium. Nach Berzelius und Vauquelin muß man drei Palladiumsalze annehmen: 1) neutrales salzsaures Palladium; Palladium muriaticum neutralisatum; Fr. Muriate de Palladium neutre; 2) saures salzsaures Palladium; 3) basisches salzsaures Palladium; Palladium sub-muriaticum; Fr. Sous-muriate de Palladium. Nummer 1 wird durch salpeterichtsaure Salzsäure gebildet, indem diese das Palladium leicht auflöset, wodurch nach dem Verdunsten ein fahlgelbes Salz zurückbleibt, welches im Wasser nur wenig auflösbar ist.

Nummer 2 ist die eben erwähnte saure Palladium-Auflösung oder die Auflösung des neutralen Salzes im Wasser, welches etwas freie Salzsäure enthält. Die Auflösung krystallisirt, nach Vauquelin, regelmäßig und hat eine braunrothe Farbe.

Nummer 3 wird nach Berzelius dadurch gebildet, daß wenn man die schwache gelbliche Auflösung des neutralen Salzes verdunstet, Salzsäure entweicht, während welcher sich das Salz in Form eines dunkelrosenrothen im Wasser auflöslichen Pulvers niederschlägt.

Das saure salzsaure Palladium bildet mit dem Ammonium Doppelsalze. Vermischt man z. B. eine concentrirte Salmiak-Palladium-Auflösung, so schießen daraus grünlichgelbe 4 und 6seitige Säulen und Nadeln an, welche sich im Wasser mit dunkler Farbe und auch im Weingeist auflösen. Dieses ist ein saures Salz. Neutralisirt man die freie Säure der Auflösung des vorhergehendes Salzes mit Ammonium, so bilden sich

Digitized by Google

sich rosenrothe, feine Schuppen, welche im Wasser kaum auflöslich sind, in der Hitze schmelzen und oxidirtes salzsaures Gas ausdunsten, während das Metall zurückbleibt. Dieses ist nach Vauquelin ein basisches dreifaches Salz.

Aehnliche dreifache Verbindungen bildet dieses Salz mit Natrum und Kali. Das salpetersaure Palladium ist wenig bekannt, es hat eine dunkelbraune Zimmetfarbe.

Das Palladium wurde im Anfange des Jahres 1803 in London durch eine öffentliche Anzeige von Förster, als ein neues Metall zum Verkauf (25 Gran für eine Guinee) ausgeboten. H. Chenevix kaufte es und glaubte durch synthetische Versuche gefunden zu haben, daß dieses Metall eine Legirung aus Platin und Quecksilber sey; allein Tennant, Thomson, Richter, Rose und Gehlen zeigten, daß sich aus beiden Metallen keine Legirung zusammensetzen lasse, welche die Eigenschaften des Palladiums besitze. Noch in demselben Jahr bewies Wollaston die Gegenwart desselben in dem rohen Platin. Auch bemerkte derselbe, daß er das Palladium zuerst nach dem fast zu gleicher Zeit von Olbers entdeckten Planeten Pallas benannt habe; man glaubt daher mit Recht, daß das in London bei Förster bekannt gewordne Metall ebenfalls von Wollaston herrühre, der es schon einige Jahre früher entdeckte.

Wollaston, in den Philos. Transact., 1804.
Neues allgemeines Journal der Chemie, 5r Bd., S. 175; 6r Bd., S. 429, 727.
Journal für Chemie und Physik, 1r Bd., S. 231; 2r Bd., S. 672.
Berzelius, im neuen Journal für Chemie und Physik, 7r Bd., S. 66.

Vau-

Digitized by Google

Vauquelin, Annales de Chimie, T. LXXXVIII, p. 167 (übersetzt im Journ. der Pharmacie, 12r Bd., S. 265).

Rhodiumsalz. Rhodiumsalze. Die bis jetzt bekannten Verbindungen, die das Rhodium mit den Säuren zu Salzen eingeht, sind folgende:

1) **Salpetersaures Rhodiumsalz, salpetersaures Rhodium**; Rhodium nitricum; Fr. Nitrate de Rhodium. Man gewinnt dieses Salz durch Auflösung des Oxiduls in Salpetersäure. Es hat eine rosenrothe Farbe und ist im übrigen wenig bekannt.

2) **Salzsaures Rhodiumsalz, salzsaures Rhodium**; Rhodium muriaticum; Fr. Muriate de Rhodium. Sowohl das Oxidul als auch das Oxid des Rhodiummetalles verbinden sich mit der Salzsäure; man hat daher zwei Verbindungen: 1) **Salzsaures Rhodiumoxidul**; Rhodium deuto-muriaticum; Fr. Deuto-Muriate de Rhodium und 2) **salzsaures Rhodiumoxid**; Rhodium per-muriaticum; Fr. Per-muriate de Rhodium.

Nummer 1 erhielt **Berzelius** durch Auflösung des Deutoxides in Salzsäure. Es erscheint in Gestalt eines bernsteingelben Pulvers, welches im Wasser unauflöslich ist. Es enthält nach **Berzelius**:

Rhodiumoxidul	82,4456
Salzsäure . .	17,5544
	100,0000

Nummer 2 erhält man durch Digestion des Rhodiums in salpetrichtsaurer Salzsäure. Die rosenrothe Auflösung ist nicht krystallisirbar. Das eingetrocknete Salz löset sich nach **Wollaston**

auch im Alkohol rosenroth auf. Nur in der heftigsten Hitze gelang es Berzelius dieses Salz zu zersetzen, wobei es zuerst in das erste Salz umgewandelt wird. Mit den Alkalien bildet es dreifache Salze. Ammonium und dessen Salze fällen aus dem salzsauren Rhodium eine purpur- oder rubinrothe dreifache Verbindung, welche in glänzenden sechsseitigen Blättchen krystallisirt, die sich im Wasser auflösen, im Weingeist aber nach Wollaston unauflöslich sind. Der Metallgehalt ist 28 bis 29 Prozent. Vermischt man die wässerigte Auflösung mit Ammonium, so fällt ein braungelbes Pulver, welches im Wasser kaum auflösbar ist, nieder. Dieses hielt Vauquelin für ein dreifaches basisches Salz. Es enthält 50 Prozent Metall.

Ein dreifaches Kali-Rhodiumsalz erhält man nach Vauquelin dadurch, daß man das dreifache ammoniakalische Salz kochend mit einem Ueberschuß des Kali versetzt, wobei Ammonium entweicht. Aus der grünlich gelben Auflösung krystallisiren bräunlich gelbe Krystalle, welche diese Verbindung sind. Wenn man, nach dem eben erwähnten Chemisten, der Flüssigkeit durch Salzsäure den Ueberschuß des Kali entzieht, so findet sich ein gelblichweißer Niederschlag ein, welcher wahrscheinlich ein neutrales, dreifaches Salz ist.

Wollaston bemerkt, daß das salzsaure Rhodiumoxid, mit Kochsalz versetzt, in Rhomboëdern, nach Descotiles in Octaëdern krystallisirt, welche roth gefärbt sind, an der Luft verwittern, im Wasser leicht auflöslich, im Weingeist unauflöslich seyen; allein Berzelius gelang es nicht, diese Verbindung krystallinisch zu erhalten.

Digitized by Google

3) Schwefelsaures Rhodiumsalz, schwefelsaures Rhodium; Rhodium sulphuricum; Fr. Sulfate de Rhodium. Auch dieses Salz erhält man sowohl mit dem Oxidul, als auch mit dem Oxide des Metalls in Schwefelsäure.

Das schwefelsaure Rhodiumoxidul erhielt Berzelius in Form eines schwarzen, unauflöslichen Pulvers, als er schwefelsaures Rhodiumoxid der Rothglühhitze aussetzte.

Das schwefelsaure Rhodiumoxid erhielt derselbe Chemist, dadurch, daß er das dreifache, aus Natrum, Salzsäure und Rhodium bestehende Salz, mit schwefelwasserstoffhaltigem Ammonium zersetzte, den Niederschlag in rauchender Salpetersäure auflösete und die Auflösung verdunstete. Es bildet ein schwarzes Pulver, welches durch Aufnahme der hygroscopischen Feuchtigkeit roth wird und sich leicht im Wasser auflöset.

Fohn's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4r Bd., 1ste Abtheil., S. 36, 74 u. f., 193.

Das Rhodiummetall ist von Wollaston im südamerikanischen Platinerze entdeckt, und wegen seiner Eigenschaft, rosenrothe Salze zu bilden, von dem Griechischen ῥοδίνος, Rhodium genannt worden. Ein Mehreres über die Eigenschaften ꝛc. dieses Metalls, s. im Supplement.

Selensalz, Selensalze. Die Verbindungen des Selens mit den Säuren zu Salzen sind wenig untersucht, bis jetzt kennt man nur:

Salzsaures Selensalz, salzsaures Selenium oder Selen; Selenium muriaticum; Fr. Muriate de Séléne. Die Salzsäure verbindet sich nach Berzelius sowohl mit dem Selenium,

Digitized by Google

Nadeln, wie Selenit geben. Die Auflösungen scheinen an der Luft zersetzt zu werden.

Haude und Spenersche Zeitung, October, 1817.
Annalen der Physik (1818), 29ster Bd., 4tes St., S. 387.
Jahn's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd., 2te Abth., S. 396.

Das Vestaium wurde vom Hrn. v. Vest, Professor in Grätz, im Schladminger Nickelerz und den sie begleitenden Kobaltkiesen in Ober-Steiermark entdeckt und von ihm mit dem Namen Junonium belegt; jetzt ist es aber nach der Vesta benannt worden.

Ein Mehreres über die Natur, Eigenschaften ꝛc. dieses Metalls, s. im Supplement.

Salz (Zwiebel-), eine Art Extract, welche nach Art der Extracte des Grafen de la Garaye aus den Zwiebeln bereitet wurde.

Salzader, in den Salzbergwerken die verschiedenen Lagen des Salzes, welche gewöhnlich Gangweise fortlaufen und in einigen Bergwerken bloß mit Erde, in andern aber auch mit Stein bedeckt sind. Auch der Lauf der verschiedenen Salzsoolen in der Erde wird von einigen Salinisten Salzader genannt.

Salz Administration, s. Salz-Verwaltung.

Salzalaun, s. salzsaures Thon- oder Alaunerdensalz, oben, S. 269.

Salzamt, ein Amt, das ist, ein Collegium mit dazu verordneten Personen in denjenigen Ländern, wo der Salzhandel ein Regal des Landesherren oder der Krone ist; s. Salz-Verwaltung.

Salzamtstag, ein Tag, auf welchem verschiedene, das Salzwerk betreffende Gegenstände abgehandelt werden. Es ist auf einem Salzwerke, es mag

Digitized by Google

mag groß oder klein seyn, nöthig, daß wöchentlich drei Tage angesetzt werden, an welchen öffentlich über verschiedene Gegenstände berathschlagt wird, sollte auch jede Versammlung nur eine Stunde dauern. Der erste dieser Tage ist der Gerichts- und Berathschlagungstag oder der eigentliche Salzamtstag; der zweite der Abrechnungstag und der dritte der Löhnungstag.

Der Salzamtstag hat einen zweifachen Nutzen; erstens: um über die Verbrechen und Streitigkeiten der Salzwerksarbeiter oder der Knappschaft ꝛc. zu urtheilen, und zweitens: über das Wohl des Salzwerks Rath zu halten. Das Erste setzt eine Jurisdiction voraus, und es ist daher sehr gut, wenn ein jedes Salzwerk seine eigene Jurisdiction hat, wie dies auch auf mehreren Salzwerken der Fall ist, die diese ihre Gerechtsame schon von Uralters her hergebracht haben. Die allgemeine Umstände, welche die eigene Jurisdiction nothwendig machen, sind erstens: die vielen besondern Vorfälle und Vergehungen auf Salzwerken, welche meistens so beschaffen sind, daß sie auf das Wissenschaftliche einen Bezug haben, und daher nicht vollkommen nach ihrer jedesmaligen Moralität von Jemanden anders, als von einem Salzwerksverständigen beurtheilt werden können, und zweitens würde das Jus strictum öfters den politischen und kammeralistischen Umständen des Werks sehr entgegen seyn, welches dann von einem fremden Richter, der keine Kenntnisse von Salzwerkssachen hat, nicht beachtet werden würde. Zum Beispiel es hätte ein Sieder einem Dritten eine Realinjurie zugefügt, und der Richter wollte deshalb den Injurianten sogleich auf einige Zeit einstecken lassen, so würde er nach seiner Meinung

und nach den allgemeinen Gesetzen vielleicht ganz recht verfahren, wenn gleich die Herrschaft um eine Pfanne voll Salz käme. Der salzwerksverständige Richter würde hier hingegen ganz anders zu Werke gehen und erst den Sodenmeister vorfordern und ihn befragen: ob der Sieder seine Pfanne im Kochen oder im Soggen stehen habe; im ersten Fall wird er den Injurianten nicht einmal gleich vorladen lassen, weil er weiß, daß kein Sieder, ohne Nachtheil des herrschaftlichen Interresse zu dieser Zeit von der Pfanne gehen kann, sondern er wird erst die Soggezeit abwarten und dann auch erst, ehe er ihn einstecken läßt, sich vorher um einen andern tauglichen Arbeiter bemühen, der seine Stelle so lange zu versehen im Stande ist. Zweitens ist es auch oft Neid und Kabale anderer Beamten auf die Salzwerks-Officianten, wodurch dann vorsätzlich eine Störung in diesem Geschäfte zuwege gebracht wird, woher es auch schon dieserhalb sehr rathsam ist, daß jedem Salzwerke eine eigene Jurisdiction von seinem Landesherrn ertheilt wird. Wo nun dieses der Fall ist, da muß in jeder Woche ein gewisser Tag bestimmt werden, an welchem alle Streitigkeiten und Verbrechen gerichtet werden. An diesem Tage müssen auch alle in Geldbuße verfallene Individuen, nachdem solche in das Strafamtsprotokoll eingetragen worden, vom Rentmeister auf einen besondern Bogen notirt, und solcher von dem Oberaufseher und Baumeister attestirt werden, damit dieser Zettel dem Rentmeister einen gültigen Rechnungsbeleg zur Einnahme gebe.

An demselben Tage muß auch ein jeder der Ober-Officianten dasjenige, was er in vergangener Woche zum Besten des Salzwerkes bemerkt hat,

zur

Digitized by Google

zur gemeinschaftlichen Ueberlegung und Berathung vortragen. Es müssen sämmtliche Brunnensoolen gewogen werden, und über die ganze Berathung führt der Rentmeister ein Protokoll.

Zu einem solchen Tage kann man, außer Montag und Sonnabend, einen jeden Tag in der Woche wählen.

Der Abrechnungstag ist derjenige, an welchem die Einnahme an Geld und die Ausgabe an Salz und Pfannenstein von der verwichenen Woche in Richtigkeit gebracht werden. Die Abrechnung muß unter dem Vorsitze des Directors zwischen dem Rentmeister, Salzschreiber, Gegenschreiber und Holzschreiber geschehen, und da solche die Einnahme und Ausgabe der vorigen Woche betrifft, so ist der Montag der schicklichste Tag hierzu. Der Salzschreiber muß an diesem Tage sein Manual oder Memorial und der Gegenschreiber ebenfalls das seinige nebst den erhaltenen Zetteln mitbringen.

Der Holzschreiber kann da, wo der Holztausch stark geht, kein Manual halten, worein er seine Holztauschzettel einträgt, weil er solche meistens unter freiem Himmel austheilen muß, daher müssen die von ihm ausgegebenen Holzzettel erst mit dem vidit des Salzschreibers, der sie nur in sein Handbuch einträgt, bezeichnet seyn. Der Holzschreiber muß aber doch am Abrechnungstage gegenwärtig seyn, um seine Hand in den Zetteln anzuerkennen. Dann werden die Manuale des Salzschreibers und Gegenschreibers collationirt, und wo sich nun eine Abweichung findet, da müssen die kleinen gedruckten Salz- und Holzzettel dienen. Nachdem Alles richtig befunden worden, macht der Salzschreiber einen besondren

Digitized by Google

Extract von der geschehenen Ausgabe an verkauftem Salze, dann wieder einen besonderen von der Ausgabe an Asche und noch einen dritten von der Ausgabe an Pfannenstein, diese drei Zettel werden von ihm und dem Gegenschreiber unterschrieben. Ueber die Ausgabe an Salz für Tauschholz wird des Gegenschreibers Manual mit dem Manual des Salzschreibers ebenfalls verglichen und nöthigen Falls gegen die Holzzettel gehalten, dann daraus, wie vorhin, ein Extract gemacht, und solcher vom Gegenschreiber und Holzschreiber unterschrieben. Sämmtliche Extracte dienen dem Rentmeister zu seinen Rechnungsbelegen. Ueber die von dem Salzschreiber gelieferten Gelder quittirt ihm der Rentmeister in seinem Manual, wogegen der Salzschreiber dem Rentmeister die etwa schon erhaltene Interimsquittungen zurückgiebt. Die gedruckten Zettel werden aber zusammengebunden und in der Salzwerksregistratur verwahrt; auch können sie, wegen des sich Anhäufens, nach abgehörter Salzwerksrechnung, weil sie dann zu nichts mehr dienlich sind, kassirt werden. Die sämmtlichen Manuale müssen gleichfalls zu Ende des Jahres in der Registratur aufbewahrt werden. Die übrigen Einnahmen und Ausgaben brauchen nach dieser Einrichtung keine Abrechnung, sondern der Rentmeister erhält die weiteren Belege von den Unterbedienten.

Der Tag, an welchem der Lohn an die Arbeiter ꝛc. gegeben wird, ist, wie überall, der letzte in der Woche, also der Sonnabend. Am Nachmittage dieses Tages wird von dem Rentmeister die Löhnung vorgenommen. Es dürfen jedoch nur die Unter-Officianten erscheinen, welche, jeder für

seine

seine ihm untergebenen Arbeiter, das Geld von dem Rentmeister in Empfang nehmen und den Lohnzettel, den jeder Unterbediente für die ihm untergeordneten Arbeiter anzufertigen hat, quittiren, welche Unterschrift dann der bei jedesmaliger Auslöhnung anwesende Baumeister, oder in dessen Abwesenheit der Oberaufseher beglaubigen muß. Jeder Unterbediente muß seinen Untergebenen dann sogleich das Geld austheilen, durch welches Verfahren man den Vortheil erhält, daß die Arbeiter, um ihren Lohn zu empfangen, nicht nöthig haben, früher Feierabend zu machen.

Um nun zu wissen, ob die Unterbedienten das erhaltene Geld auch wirklich an die Arbeiter ausgezahlt haben, so ist es nöthig, denselben ein für allemal bekannt zu machen, daß derjenige, so seinen Lohn nicht zu Ende jeder Woche von seinem nächsten Vorgesetzten bekommen, sich den folgenden Montag bei dem Rentmeister zu melden habe, sobald er aber diesen Tag, es sey nun, daß er sein Geld gar nicht oder zum Theil nicht empfangen habe, verstreichen lasse, er weiter nicht gehört, sondern mit seiner etwanigen Klage oder Beschwerde abgewiesen werde.

Nach dieser hier angegebenen Einrichtung ist das Rechnungswesen auf einem Salzwerke so regulirt, daß nicht nur die Rechnungen klar werden, sondern auch aller Gefahr und Besorgniß einer Veruntreuung vorgebeugt wird, besonders wenn ein Finanz-Ministerium noch die Verfügung trifft, daß der Rechnungsführer des Salzwerkes nicht mehr als eine gewisse Summe Geldes, die zu den laufenden Ausgaben hinreicht, behalten darf, und den Ueberschuß sogleich einschicken muß; s. auch Salz-Verwaltung.

Salz-

Digitized by Google

Salzarbeiter, in den Salzwerken eigentlich nur diejenigen Arbeiter, welche mit dem Gradiren und Sieden der Soole beschäftiget sind; im allgemeinen versteht man aber darunter alle Arbeiter, welche bei einem Salzwerke zu thun haben und die Knappschaft ausmachen; s. Th. 133, S. 126 u. f. Bei einem Salzwerke sind zuerst — außer den Zimmerleuten, Maurern, Stellmachern ꝛc., welche Arbeiter hier nicht in Berührung kommen, weil deren Funktionen schon aus dem Ganzen des Salinenbaues ꝛc. hervorgehen — die Gradirer zu betrachten.

Die Gradirer, auch Gradirwärter genannt, sind Leute bei Salzwerken, welche bei den Gradirgebäuden dem Veredlen oder Gradiren des Salzwassers abwarten. Ehemals, da man bei diesen Gebäuden noch keine Maschinen hatte und alles mit der Hand angießen mußte, nannte man solche Leute Angießer, Anspritzer, Lepperknechte. Man hat bei einigen Salinen diese Benennungen daher noch beibehalten. Das Amt des Gradires besteht in Eröffnung und Stellung der Hähne, Gradirung nach dem Winde, Besorgung der Pumpen des Maschinenwesens und der dazu gehörigen Taucher- oder Röhrenleitung. Aus nachfolgender Instruction eines Gradirers bei der Saline Weisbach wird man die ehemaligen vielfältigen, zum Theil auch noch jetzt bei den Gradirgebäuden gebliebenen Beschäftigungen eines solchen Mannes kennen lernen.

1) Soll ein Gradirer der obern Saline, wie es einem Diener und Unterthanen zusteht, des Salzwerks Nutzen auf jede nur mögliche Art zu befördern und allen Schaden abzuwenden suchen. Alles, was von andern derselben zum Schaden vorgenommen oder ver-

Digitized by Google

versäumt und vernachlässiget wird, ohne Ansehen der Person, der Direction zeitig anzeigen.

2) Der Salinendirection allen Gehorsam und Treue erzeugen; nicht ohne deren Erlaubniß verreisen oder sich von dem Werke entfernen.

3) Am letzten Tage eines jeden Monats bei dem Salzwerke im Haal erscheinen und daselbst angeben, was er zur Aufnahme des Salzwerks zu verbessern, oder zur Abwendung dessen Nachtheils abzuschaffen findet.

4) Damit derselbe auch seine theoretischen Kenntnisse zu bereichern Gelegenheit finde, so wird demselben alle zwei Jahr eine kleine Abhandlung von Salzwerkssachen gekauft werden, so er der Saline jedesmal mit dem halben Preis zu bezahlen hat, weil die andere Hälfte von Seiten des Salzwerkes getragen werden muß.

5) Wenn Fremde das Salzwerk sehen wollen, so soll er denselben Alles zeigen, und wenn sie von Distinktion sind, ihnen sagen, daß ihnen im Haal, wenn sie sich daselbst hinbegeben wollen, auch Alles gezeigt werden wird, und wenn solche auf andern Salzwerken zu Hause sind, von ihnen das, was sie tadeln, merken, nicht grob, sondern höflich begegnen und ihre Bemerkungen zu nutzen suchen.

6) Alle Sonnabend, des Nachmittags, soll er im Haal erscheinen und referiren, dabei die Gradirtabelle überbringen.

7) Zum Wiegen der Soole erhält der Gradirer zwei Becher, die er inwendig auf dem Boden zu vertheeren hat, damit sie länger dauern.

8) Desgleichen zwei Soolenspindel, eine, so die Soole von 0 bis 10 Loth und eine von 8 bis 30 Loth anzeigt, welche ihm der Controlleur zu machen hat.

9) Allemal in den Weihnachtsfeiertagen hat er solche wieder einzuliefern, damit solche untersucht und rectificirt werden mögen.

10) Das Wiegen der Soole soll alle Tage zur Mittagszeit geschehen und ist darauf zu sehen:

a) Daß der Schaum abgeblasen werde.

b) Daß der Becher einen leeren Rand hat.

c) Daß im Winter Eis und Schnee herauskomme.

11) Die

Digitized by Google

11) Die Gradirtabelle soll alle Mittage eingetragen und nach dem vorgeschriebenen Formular dabei verfahren werden.

12) Soll er alle Morgen früh um 5 Uhr auf dem Gradirhause seyn.

Was die Sommergradirung anbetrifft, so sollen:

1) Die Einschnittrinnen so liegen, daß die Wassertropfen auf die vorderste Fläche der Dornwand und nicht in die Mitte derselben fallen.

2) Die Einschnittrinnen sollen auf der Seite, auf welcher es gradirt, alle Tage mit dem Einschnittmesser geputzt werden.

3) Jede Einschnittrinne soll auf dem Boden 10 Löcher, welche mit einem Hohlnaggelbohrer durchbohrt sind, haben, die oben mit dem Leistbohrer erweitert sind.

4) Die Tropfrinnen sollen zwischen zwei Balken jederzeit einen Hahn haben und deren Oeffnung inwendig weiter seyn, damit der Unrath nicht so leicht die Hähne verstopfe.

5) Alle Morgen sollen die Hähne von einer Seite ausgeputzt werden.

6) Die Tropfrinnen erhalten unten auf dem Boden alle 6 Zoll ein Loch mit dem Nagelbohrer durchgebohrt und oben durch den Rechenbohrer erweitert, damit auch auf deren Boden das Wasser durchtropfen kann.

7) Zwischen zwei Pumpen muß jede Tropfrinne einwärts gegen die Dornwand ein Zapfenloch haben, damit man bei schneller Wendung des Windes die Soole der Tropfrinne zwischen die Dornwände kann fallen lassen.

8) An Hähnen und Einschnittrinnen sollen Gradirer niemals den Vorrath ausgehen lassen, sondern solches jederzeit baldigst anzeigen.

9) Gewöhnlich wird gegen den Wind gradirt, das ist, auf der Seite, woher der Wind kommt.

10) An sonnigten Tagen, bei Windstille, soll auch auf der Sonnenseite, so lange, als die Wand von der Sonne beschienen werden kann, gradirt werden.

11) Geht der Wind der Sonnenseite contrair, so muß bei gutem Wetter von der Hand geleppert werden und hat sich der Gradirer Jemanden dazu zu bestellen, im Fall er allein nicht Rath schaffen könnte.

12) Sol-

Digitized by Google

12) Sollen alle äußere Stellen der Dornwand unaufhörlich gleich stark benetzt werden und daher auf der gradirenden Seite kein Salz an den Dornen hangen; er soll ferner auf den Gradirhaugängen fleißig auf und abgehen und nicht in der Stube sitzen, damit er den contrairen Wind sogleich wahrnehmen und umstecken kann.

13) Sobald die Hahnenstellung und das Schmieren der Maschine vorbei ist, soll der Gradirer mit der Lepperschaufel denjenigen Theil der Dornwand befeuchten, der nicht gehörig benetzt wird.

14) Wenn bei großem Gewässer oder durch Schadhaftigkeit der Maschine die Dornwände nicht tropfen, soll er bei gutem Wetter mit einem Gehülfen von der Hand anspritzen.

15) Bei einfallendem Regenwetter soll er den Siedkasten zu leeren suchen, auch das Werk langsam gehen und nur schwach tropfen lassen.

16) Bei dem Kopfwind soll er doppelt, von außen und innen, gradiren; bei Sturmwinden aber die Maschine stellen.

17) Zur Nachtzeit soll er die Maschine langsam gehen lassen und bloß inwendig gradiren.

18) Das Gradirloth, auf welches im Sommer gradirt werden soll, ist 18 Loth; und soll die Soole nicht höher versotten werden.

19) Sobald die Soole das erwähnte Loth erreicht hat, ist sie auf den Dachkasten zu schöpfen.

20) Der Bau auf der Wasserseite hat hingegen nur auf 7 Loth zu gradiren, und liefert dann sein Wasser in den Dachkasten zum Vorrath, hier bleibt sie bis auf den Winter, oder schlechtes Gradirwetter zum Repetiren.

21) Das Winterloth der Gradirung kann 15löthig seyn.

22) An Sonn- und Festtagen soll der Gradirer von den Siedern abgelöst werden.

Die Wintergradirung fängt an, sobald sich des Nachts Eis an die Dornen setzt.

Der Gradirer hat dann

1) zu bemerken, daß er Nachts die Gradirung in all den Kästen stellt, an denen sich das Eis an die Dor-

Digitized by Google

Dornen setzt und nur den Tag über die Gradirung gehen läßt.

2) Alle Hähne aus den Tropfrinnen zieht, damit die Soole durch die Löcher fließt.

3) In den guten Kästen kann man Nachts noch die Gradirung gehen lassen.

4) Die Gradirung kann verlängert werden, wenn man einen Vorrath von 6lothiger Soole hat und dann solche in die Kästen fließen läßt, um die Soole damit zu veredeln.

5) Das Kunstrad hat er im Winter nicht einfrieren zu lassen; zu dem Ende, sobald die Kälte eintritt:

a) Alle Oeffnungen der Radstube, wodurch die Kälte eindringen kann, zu vermachen.

b) So lange der Gang des Wasserrades erforderlich ist, wohl den Ofen zu heizen.

c) Bei Tage jederzeit das Rad zu eisen.

d) Wenn dessen Gang nicht mehr nöthig ist, die obern und untern Stellfallen einzulassen und solchergestalt den Zufluß des Wassers in die Radstuben zu hemmen, damit das Rad nicht einfriere.

e) Auch kann zu dieser Zeit, um das Einfrieren des Rades zu verhindern, dasselbe in die Höhe geschraubt werden.

Uebrigens sollen alle Tage die Stellfallen aufgeeiset und frei gemacht werden. Die sämmtlichen Treppen, Gradirgänge, Dachböden, hat solcher den ganzen Winter hindurch vom Schnee zu reinigen. Die das Jahr über beschädigte Geländer um die Salinengüter soll er im Winter ausbessern. Bei dem Regen- und Schneewetter, besonders den Winter über, sollen alle Windläden verschlossen gehalten werden.

Die Eisgradirung fängt an, sobald man im Winter bei Tage in dem schlechten Kasten nicht mehr gradiren kann.

Hierbei wird 1) dem Brunnenwärter gesagt, daß er die guten Pumpen im Brunnen aushängt und die Zapfen in Teucherlauf schlägt, daß dieser sich leer fließt, worauf sodann die Zapfen wieder in den Teucherlauf gebracht werden.

2) Zieht er hierauf den Sooleukasten leer und läßt die Soole in den Gradirkasten fließen.

3) Wird

Digitized by Google

3) Wird darauf der erste Waldkasten in den zweiten geleert und das Salzwasser in den folgenden gehoben, und hiermit wird von Kasten zu Kasten so lange fortgefahren, bis die Nacht über nicht mehr denn 1 Zoll gefriert.

4) Sollte sich wieder gelindere Witterung einfinden, welches er daran erkennt, wenn das sich an die Dornwände angehängte Eis zu schmelzen oder zu tropfen anfängt, so muß er gleich wieder seinen Soolkasten füllen und von diesem seine Gradirkasten. Sollte darauf wieder Kälte einfallen, so verfährt er nach der hier eben gegebenen Anweisung.

5) Das Eis muß alle Tage sorgfältig ausgenommen werden und besonders fleißig unter den Dornwänden hervor.

Die Maschinen sollen durch alle ihre Theile in beständig gutem Gange erhalten werden, weder schlagen, noch stoßen.

Sie sollen sowohl im Winter, als zur Zeit, wenn der Mühlgraben im Sommer ausgeputzt wird, jederzeit reparirt werden, und damit solche Arbeit desto eher beschleuniget werden kann, hat derselbe zuvor Alles in Bereitschaft zu setzen und machen zu lassen.

Sollte zwischen der Zeit etwas brechen, so hat er solches schleunig machen zu lassen, es sey bei Tag oder bei Nacht, an Sonn-, Feyer- oder Festtagen und soll ohne Umstände sogleich von ihm selbst dafür gesorgt werden, auch nur in dem Fall, wenn die Arbeit etwas weitläuftig würde, solches anzeigen.

Sollte er übrigens an der Maschine einigen Schaden wahrnehmen, so hat er solches bei Zeiten anzuzeigen, damit zur schicklichen Zeit derselbe abgeholfen werden kann.

Bei gutem Zehrwinde soll die Maschine schnell, zu Nachtzeiten und bei mittlerem Winde aber langsam gehen.

Wenn das Werk gestanden hat, so hat er solches niemals zu schnell anzulassen, um nicht das Zerbrechen der Maschine zu befördern.

Die Zapfen des Wasserrades sollen zur Wässerung gerichtet und die Schmieren erspart werden.

Digitized by Google

Die Stangeneisen und Hängenägel hat er alle in gleicher Stärke zu erhalten.

Der Rechen des Wasserrades ist fleißig zu putzen; die Anlaschen des Rades, so oft dasselbe stehet, anzuziehen.

An allen Stellen, wo die Maschine geschmiert wird, Schmierpfannen und Schmiertröge zu halten.

Die sämmtlichen Pumpen des Pumpenwerkes sind jederzeit gut zu erhalten, sie mögen gehen oder nicht, damit man nach Erfordern eine jede anhängen kann; auch sind sämmtliche Pumpen wohl zu speisen und alle Theile mit sich und der Wand, an welcher sie stehen, wohl zu verbinden.

Die Kolben sind zur besseren Erhaltung des Leders mit heißem Unschlitt einzuschmieren.

Den Teucherlauf von Niedernhall, und zwar vom 4ten Spunde an, hat derselbe bei des Bürgermeisters Wiesen zu besorgen, so wie denselben nach dem Haal vom Gradirhau an bis auf das Ackerfeld am Fahrwege.

So weit, als dieser Teucherlauf geht, hat solcher die Hahnenkästchens zu decken; solche, wenn es nöthig ist, zu reinigen. Die Luft durch Zapfenschlagen austreten zu lassen.

Die Abflußgräben hat er zu erhalten, auszuwerfen und zu reinigen.

Würde er, oder die Seinigen wahrnehmen, daß im Teucherlauf Salzwasser ausgeht, so hat er sogleich zu helfen, und wenn es ihn nicht trifft, solches anzuzeigen.

Hat solcher davor zu stehen, daß der Teucherlauf im Winter nicht einfriert, daher, bei sich einstellender Kälte solchen in den tiefsten Stellen leer laufen zu lassen.

Alljährlich soll zur Winterzeit die Kufe, worin der Seiher befindlich ist, gereiniget, und die Oeffnung des Seihers ausgeputzt werden.

Das Ausbessern des Teucherlaufes, so weit der Distrikt geht, hat er zu besorgen und daher immer vorräthige Kacheln zu halten.

Der Kunstgraben soll jedesmal zwischen der Heu- und Fruchternde gesäubert werden. Er

Digitized by Google

demnach alljährlich, wenn sich die Zeit herannähert, hiervon die Anzeige bei der Direction zu machen. —

Sodann nach dem Ausschreiben die Frohnmannschaft von Erispach zu bestellen.

Das Räumen geschieht von unten hinauf, und soll der aus Land geworfene Kieß sogleich wieder mit Karren hinweggeführt werden.

Den Faschinenbau an den Ufern hat er zu erhalten, zu dem Ende dann

1) Da, wo die Weidenstöcke vom Gewässer entblößt werden, wieder einzuscharren.

2) Alle Jahre wenigstens 50 Weiden am Ufer auf's Neue einzustecken, und wie solches befolgt worden, anzuzeigen.

Sollte sich bei dem Abschlagen des Wassers ergeben, daß das Rostwerk Schaden gelitten, so hat er solches anzuzeigen, damit der Schade noch im Kleinen ausgebessert werde.

Die Kästen sollen niemals, ohne die höchste Noth, ganz leer von Soole gehalten werden, damit sie nicht verlechzen (spack werden).

Alle Kästen sollen abgeeichet und eine Mißung nebst Soolentabellen dazu gehalten werden.

Er hat auch genau darauf zu wachen, daß sie nicht so voll werden, daß sie überfließen.

Der Soolenkasten ist im Winter zu eisen, und solches fleißig. Er soll auch das Eis niemals zwei Zoll dick in solchem werden lassen.

Jährlich hat er solchen auszusäubern und den rothen Schlamm in seiner Materialkammer aufzubewahren; die übrige Unreinigkeit aber unter das Haalbetzig zu geben.

So oft der Bau gefüllt, hat er dem Brunnenwärter zu sagen, daß solcher nur das halbe Wasser herunterlaufen läßt.

Alle Morgen hat er seine Kästen zu visitiren, ob sie nicht rinnen. Sollte dies seyn, so hat er entweder solches gleich zu vermachen, oder so lange eine Gblte unterzusetzen, bis solches geschehen.

Die Brunnensoole soll er alle Morgen früh nachsehen, ob hinlängliche Brunnensoole die Nacht

über gekommen, und wenn es daran fehlt, sogleich darnach zu sehen.

Zu erhalten hat derselbe an Zimmerarbeiten auf seine eigene Kosten, unentgeldlich, wozu ihm aber die benöthigten Materialien gereicht werden: Sämmtliche Treppen, Gängelgänge, Geländer, Belegung der Dachgebälke, Ausgußtröge, Einschnittrinnen, Pumpenleitern und den Teucherlauf, so weit er ihm anvertraut ist, wozu er aber die Tagelöhner erhält.

An Naturalien ist die Schmiere sorgfältig zu verwahren. Die alte Schmiere zu sammeln und auszubrennen, sodann unter die neue zu mischen. Ueber 25 Höhne soll keiner im Vorrath haben.

Das Leder holt er im Haal ab, woselbst es ihm vorgewogen und in sein Materialbuch geschrieben wird, damit man sehen kann, ob er nicht zu viel braucht.

Alle Quartal hat er sämmtliches altes abgängiges Kalbsleder wieder zurückzugeben und sich darüber bescheinigen zu lassen, um die Consumtion in Ordnung zu halten.

Alle übrige Materialien und Naturalien, welche derselbe empfängt, als Nägel, Latten, Bretter, Holz und dergleichen, schreibt er auf, wohin er sie verwendet, und giebt monatliche Rechnung.

Dem Schmidt stellt er alle Woche eine Urkunde nach dem vorgeschriebenen Formular über das erhaltene Eisen aus.

Alles Eisenwerk hat er vom Schmidt als glühend verpichen zu lassen. Die Stangeneisen und Hängnägel an der Maschine hat er doppelt zu halten.

Von den Dornwänden. Wenn sich die Dornwände oben setzen, so muß sogleich vom Gradirer an Dornen wieder nachgelegt werden, damit der Wind nicht das Wasser über dieselben hinausjage.

Ueber das Dornlegen im Winter hat er die Aufsicht und dabei zu sorgen:

1) daß sie gut eingelegt;
2) daß die Dornlatten egal gehängen werden;
3) daß die Dornbüschel in der gehörigen Größe und Güte gemacht und
4) auch zur bestimmten Zeit beigeführet werden.

Geländer um die Salinengüter. Auf der Wald-

Digitized by Google

Waldseite soll er solche in Aufsicht haben und erhalten, und wie die Weiden ersetzen.

Insgemein. Auf Feuer und Licht hat er vorzüglich Aufmerksamkeit zu verwenden, und soll derselbe, im Fall durch seine oder der Seinigen Schuld einiger Schaden daraus entsteht, dafür haften.

Bei einem auf der Saline im Haal entstehenden Feuerlärm soll er die Maschine stellen, den Seinigen befehlen, daß sie den Bau nicht verlassen, er aber mit der Zimmerart im Haal erscheinen.

Sollte ein Feuerlärm zu Niedernhall oder im Dorfe Weisbach entstehen, so soll er bei Strafe von 1 Fl. den Bau nicht verlassen, sondern ruhig zu Haus bleiben. Alle Quartal hat er mit der Salinendirection und dem Controlleur die Bau- und Strebenvisitation vorzunehmen, den Gradirbau rein zu halten; keinen Kummer um denselben wachsen zu lassen.

Besoldung und Utilia. An Wochenlohn erhält derselbe 2 Fl. 30 Kr. Frei von herrschaftlichen Abgaben und Personaldiensten. Ein Kraut- und Salatgärtchen; jährlich an Salz 2 Sri. Brennholz für sich und zum Wasserrade jährlich.

200 Büschel Reisig,
4 Klafter Scheidholz,
2 Klafter Klotz- oder Klobenholz.

Die hauptsächlichste Beschäftigung der Gradirer besteht: in Stellung der Gradirung und im Anlecken der Soole. Sie müssen dahin sehen, daß die Soole so viel als möglich von ihren fremden und wilden Wassertheilen befreit und höherlöthig werde. Da dieses sowohl durch das Abtropfen derselben auf die Dornwand, als auch durch das Angießen oder Anlecken der Soole durch Leckschaufeln (Gradirschaufeln) oder mit Handpumpen geschieht, so folgt hieraus, daß die Gradirer sowohl in dem einen, als in dem andern Stücke Fleiß anwenden müssen. Sie müssen also stets die

Digitized by Google

Hähne, aus welchen die Soole abläuft, offen halten, jedoch solche auf der Seite, wo der Wind die Soole aus dem Soolkasten heraustreiben kann, zumachen, damit die edle Soole nicht verloren gehe. Ein Gradirer muß daher genau auf Wind und Wetter achten. Bei einer Windstille muß er auf allen Seiten die Hähne öffnen, und bei starkem Zehrwetter mehr, als bei feuchter Witterung, bei entstehendem Sturmwinde muß er solche aber ganz schließen.

Ueberhaupt muß der Gradirer dafür sorgen, daß die Soole weder zu geschwind, noch zu langsam tröpfele; daß die aus den Tropfrinnen auf die Gradirwände fallenden Wassersäulchen weder zu dicke, noch zu dünne Tropfen liefern. Am besten gradirt die Soole, 1) wenn sie sich, gleich bei ihrem Auffallen auf die Wand, in Tropfen zertheilt; 2) wenn die Tropfen die Größe einer kleinen Erbse haben, und nirgendswo auf der Wand in kleinen Säulen oder Wasserstrahlen zusammenfließen; 3) wenn die Soole aller Orten gleich dicht über die Wand vertheilt wird, so daß die Wand selbst auf keinem Punkte ganz trocken bleibt.

Hier kann aber eine Modification eintreten, je nachdem die Soole sehr arm oder sehr reich ist. Bei einer armen Soole, die vielleicht kaum $\frac{1}{2}$ Loth in 100 Lothen enthält, trennt sich das süße Wasser bei schwachem Tröpfeln sehr schwer von den Salztheilchen und es werden bei der Verdunstung mehrere von diesen Theilchen von der Luft weggeführt, als bei einer reicheren Soole und einem stärkeren Tröpfeln, und ist die Soole sehr reich und tröpfelt dabei sehr schwach, so ist, weil sich das süße Wasser auch dabei von der Soole sehr schwer trennt, und daher einige ihrer Theile weg-

Digitized by Google

weggeführt werden, der Salzverlust viel beträchtlicher, als bei einer geringeren Soole und stärkeren Tröpfelung. Der Gradirer wird daher wohl thun, wenn er eine sehr arme, nur $\frac{1}{2}$, auch wohl 1löthige Soole über die ersten Fälle der Gradiranstalten besonders dann etwas geschwinder tröpfeln läßt, wenn starke Winde gehen; eine reiche Soole, die schon über 12 oder 15 Loth Salz enthält, aber nicht zu schwach tröpfeln läßt, welches vorzüglich dann der Fall seyn muß, wenn der Wind sehr stark geht.

Er muß die Soole bloß auf derjenigen langen Seite der Wände tröpfeln lassen, auf welche der Wind stößt, bei windstillem Wetter läßt sich dieses aber auf beiden Seiten bewirken. Wollte man bei windigem Wetter auf beiden Seiten tröpfeln lassen, so würde der Wind, dem man überdies Zuglöcher gelassen hat, die Soole durch die entgegengesetzte Wand treiben und über Bord werfen, wo sie dann unwiederbringlich verloren seyn würde. Am fruchtbarsten wirken die Winde, wenn sie in einem rechten Winkel auf die Gradirwand stoßen; allein dies ist nicht immer der Fall, weil sie sehr abwechseln und bald in einem rechten, bald in einem schiefen Winkel stoßen, ja bald parallel mit den langen Seiten der Dornwände auf die Gradirhäuser stoßen. Man sagt daher im ersten Fall: der Bau habe geraden, im zweiten: schiefen und im dritten Kopfwind. Der erste und letzte treffen die Gradiranstalten weit seltener, als der zweite, nämlich der schiefe Wind. Bei dem geringsten schiefen Winde muß der Gradirer bloß diejenige Fläche der Wände gradiren lassen, worauf der Wind auffällt. Bei windstillem Wetter ist nicht zu befürchten, daß die Soolenkügel-

Digitized by Google

chen durch den Wind durch die Wände, folglich über Bord der Soolkasten geworfen werden, daher kann der Gradirer auch auf beiden langen Seiten der Wände gradiren. Die Soole wird hier zwar nicht so hoch gradirt, als bei Zugluft und Winde, allein was ihr an Qualität abgeht wird wiederum an Quantität gewonnen.

Er muß ferner wo möglich bei trockner Luft gradiren und diese Operation bei stürmischem Wetter, wie schon oben bemerkt worden, einstellen. Trockne Luft kann mehrere wässrige Theile aufnehmen, als wenn sie feucht ist; denn eine durchstreichende Luftschicht folgt hier immer der andern und jede nimmt die ihr in den Weg tretenden aufgelösten Partikelchen des süßen Wassers auf und führt sie fort; daher wird die ziehende trockne Luft auch ein guter Zehrwind genannt. Ist dagegen die Luft feucht oder mit vielen wässerigen Dünsten angeschwängert, so kann sie wegen ihrer bereits eingenommenen Sättigung nicht mehr so viel wässerige Theile aufnehmen und fortführen, als bei entgegengesetzten Verhältnissen. Daher ist es auch einleuchtend, daß der Gradirprozeß bei trocknem Sommer weit fruchtbarer an erwünschtem Erfolg seyn müsse, als im Frühjahr und im Späthherbst, wo starke Nebel die Atmosphäre ausfüllen und eine fühlbare Feuchtigkeit verbreiten.

Wenn die Winde von der einen Seite betrachtet, auf die Gradirungsoperation vortheilhaft wirken, so können sie auch wieder von der andern Seite den größten Nachtheil herbei führen. Dieser Nachtheil entsteht durch die Sturmwinde, welche die herabtröpfelnde Soole durch die Gradirwände reißen und sie über Bord werfen. Es ist daher nöthig, daß der Gradirer bei dergleichen Winden,

wie

Digitized by Google

wie schon oben bemerkt wurde, die Gradirung zustellt und auf diese Art den Verlust einer mehr oder minder reichen oder bereits mehr oder minder veredelten Soole vorbeugt.

Der Gradirer muß daher bei der Gradirungsoperation vorzüglich auf diejenigen Winde achten, welche am besten gradiren, am beständigsten sind, und muß diese dann hauptsächlich zu benutzen suchen. Es ist eine auf Erfahrung gegründete Thatsache, daß ein Wind in einer Gegend, je nachdem er wärmer, trockner und stärker ist, immer besser gradire, als der andere, und daß die beständigen Winde hierzu weit geschickter sind, als die veränderlichen, daher er denn auch wohl thut, daß er bei den ohnedies hiernach gerichteten Gradirgebäuden ein vorzügliches Augenmerk hierauf richtet.

Er sorge ja dafür, daß sich weder die Tropfhähne, noch Rinnen verstopfen, und letztere beständig wagerecht liegen; denn wird dieses letztere nicht in Acht genommen, so muß, da alle Flüssigkeiten den Gesetzen des Niveaus folgen, die in die Rinnen tröpfelnde Soole an dem Orte eher auslaufen, wo sie niedrig, als da, wo sie höher liegen, welches dann zur Folge hat, daß die Gradirwand an dem Orte, wo die Rinne kein Wasser auf sie tröpfeln läßt, unbenetzt, folglich auch unbenutzt bleibt, welches bei einem langen Gradirgebäude schon von großer Wichtigkeit ist.

Er muß darauf sehen, daß kein oberer Soolkasten oder Trog über- oder auslaufe; denn sonst kann leicht geringhältige Soole unter eine reichhaltige kommen oder gar verloren gehen.

Am besten ist es immer bei Tage zu gradiren; denn eines Theils ist die nächtliche Verdunstung nicht so beträchtlich und nur bei warmen

Nächten etwas fruchtbar, und andern Theils kann Mangel an Aufsicht, der hier leicht zu erwarten und zu befürchten ist, von sehr nachtheiligen Folgen seyn. Der Gradirer darf nur, wenn etwa ein widriger Wind eintritt, die Tropfhähne offen lassen und der Schade kann in einer einzigen Nacht gleich sehr beträchtlich seyn. Wo ein Ueberfluß an Soole vorhanden ist, auch das Gradirwerk mit hinlänglicher Bewegungskraft versehen worden, um die Soole zu wältigen, da kann man schon eine Ausnahme von der Regel machen und die Gradirung des Nachts fortsetzen; es dürfte aber doch wohl nicht anzurathen seyn, eine bereits durch Gradirung ziemlich erhöhete Soole der ungewissen Nachtwitterung zu überlassen.

Der Gradirer muß die Soole so lange tröpfeln lassen, bis sie auf den verlangten Grad der Veredlung gebracht worden. Hierüber läßt sich nun freilich im Allgemeinen nichts Genaues bestimmen, weil man die Preise der Brennmaterialien hier mit zu Rathe ziehen muß, um diese mit dem Werthe einer erhöheten Gradirung zu balanciren, wonach man erst dann seine Einrichtung treffen kann.

Wo die Soolquelle nur schwach ist, da ist es überhaupt nicht rathsam, die Gradirung so weit zu treiben, als da, wo die Quelle ergiebiger ist; denn im ersten Fall würde der Verlust, den der Wind an der concentrirten Soole verursacht, und was davon verschüttet wird, zu kostbar seyn, so wie man denn auch die Gradirung schon um deswillen nicht bis zur Sättigung treiben darf, weil sich sonst die fremden Beimischungen unter dem Sieden nicht hinlänglich scheiden, folglich das Salz verunreinigen würden. Nach des Salzinspectors Hrn.

Hen. Dem zu Folge, und nach meiner Bemerkung, soll es, wenn es nicht an Verdunstungskräften fehlt, am vortheilhaftesten seyn, die Soole vor dem Versieden zu 28 bis 30 Grad zu verdünnen, so daß 7 bis 7½ Loth Salz im Pfunde, oder 22 bis 24 Loth Salz in hundert wären.

Der Gradirer muß dahin darauf sehen, daß die Soole gehörig repartirt; ferner auf die Röhrenleitungen, daß sie keine Oeffnungen bekommen und keine Soole verloren gehe; auch die Pumpen muß er gut im Stande erhalten und darauf sehen, daß sie gut gegliedert und die dazu gehörigen Röhren in gutem Stande erhalten werden.

Die Stunden, die dem Gradirer noch, außer seiner gewöhnlichen Arbeit beim Stellen der Gradirung, übrig bleiben, kann er durch das Anlecken oder Angießen der Soole an die Gradirwände sehr gut ausfüllen. Dies kann nun durch die Leck- oder Gradirschaufeln und durch die Handpumpe, wie oben bemerkt, geschehen, wobei er auf der Seite, worauf gradirt wird, hin und her gehen, und mit der Leckschaufel einen Theil der Soole aus dem Soolenkasten holen und solche in einem Bogen so hoch werfen muß, als er nur kann, an die Gradirwand, und dies besonders da, wo solche trocken steht. Wenn das Angießen mit der Handpumpe geschieht, so muß die Soole daraus so in die Höhe gebracht werden, daß sie ganz von oben herab auf die Gradirwand falle.

Aus diesem hier Angeführten wird man ersehen, daß wenn der Gradirer in einem Gradirhause beständig auf und abgeht, oder überhaupt wachsam ist, so kann nichts Schadhaftes seiner Aufmerksamkeit entgehen.

Am

Am Besten ist es, daß bei großen Gradirbauen, man einem jeden Gradirer seinen zu besorgenden Theil abmißt. Hat ein Gradirbau zwei Dornwände und keine Dornwand unter dem Dache, so kann ein Mann 250 Fuß, nach dem Längenmaaß gerechnet, versehen, und sowohl das Ansprützen, als die Stellung der Hähne besorgen. Ist aber die dritte Wand unter dem Dache angebracht, so ist es nützlicher, wenn man besondere Dachgradirer bestellt, welche sowohl die Hähne stellen, als die kleinere obere Wand benetzen; dahingegen die untern bloß ansprützen und allenfalls, wenn der Dachgradirer den Wind nicht genug observirt, solchem zurufen kann, wenn er die Hähne anders stellen soll. In diesem Fall können dem oberen Gradirer sowohl, als dem unteren, jedem 300 Fuß zur Bearbeitung gegeben werden. Es versteht sich übrigens hierbei, daß die Soole durch Maschinen auf die Gradirhäuser geleitet wird, wo diese Förderung aber durch Handpumpen geschehen muß, da hat ein Gradirer vollauf zu thun, wenn ihm bei einem einwändigen Bau 100 und bei einem zweiwändigen 60 bis 70 Fuß zur Bearbeitung gegeben werden.

Auf großen Salzwerken giebt es ordentliche Gradirwachten und besondere Gradirwachtstuben. Die Gradirwacht besteht aus Gradirwärtern, welche die Gradirwerke bei der Nacht zu versehen haben. Die Stube, in welcher sich solche aufhalten, muß den sämmtlichen Gradirgebäuden so nahe als möglich liegen. Um die Mannschaft auch in besserer Wachsamkeit zu erhalten, müssen die Nachtgradirer die Nachtwächterstelle versehen. Bei einigen Salinen, auf welchen die Siedhäuser nahe an dem Gradirgebäude stehen,

Digitized by Google

stehen, müssen die Salzsieder die Nachtwache besorgen und der Gradirwärter hat sie nur am Sonntage Nachts.

Daß übrigens die Wachtstube geheizt werden kann, versteht sich schon von selbst, damit sich die Gradirer im Winter darin erwärmen können. Zu Sulz am Neckar, sind diese Wachtstuben besondere an die Gradirhäuser gebaute kleine Gebäude. Zu Schwäbischhall ist an dem ersten und letzten eine Gradirwache angebracht. Bei einigen Salinen werden sie auch unter die Dächer der Gradirgebäude gelegt. Man sehe auch den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 438 u. f., nach.

Die Verrichtung des Salzsieders, Salzsöders, Salzwirkers, besteht hauptsächlich darin, daß er den Siedungsprozeß, s. Th. 133, S. 76 u. f., bearbeite. Außerdem muß er sich das benöthigte Brennholz selbst herbeiführen und dazu angehalten werden, daß er von keinem andern Holzhaufen, oder wenn die Feuerung in Torf oder Steinkohlen besteht, von keinem andern Ort dergleichen nehme, als der ihm von seinem Sodenmeister angewiesen wird, damit dieser jedesmal den Aufwand des aufgegangenen Brandes genau wissen kann. Die Sieder dürfen weder Tag noch Nacht die Salzpfannen verlassen; nicht nur, damit der gehörige Feuersgrad fortwährend genau beobachtet und der Pfanne sogleich geholfen werde, wenn sie auszulaufen anfängt, sondern auch, damit das Feuer selbst in beständiger Aufsicht bleibe und keine Feuersgefahr zu besorgen stehe. Man ordnet deshalb jeder Pfanne zwei Sieder zu, welche sowohl am Tage, als bei der Nacht mit einander abwechseln, und sich so die Arbeit einander erträglich machen.

Den

Digitized by Google

Den Siedern kommt auch zu, das Salz in die Magazine und die Asche in die Aschengrube tragen zu helfen; so wie sie auch den Pfannenstein, s. Th. 133, S. 94 u. f., aus den Siedpfannen herausschlagen müssen. In Halle wird, sobald das letzte Werk aus der Pfanne ist, sogleich die Mutterlauge ausgeschöpft, der Pfannenstein oder Scherp, nebst dem etwa angebrannten Salze, sobald die Pfanne trocken geworden und während sie noch warm ist, rein und mit Behutsamkeit, um derselben keinen Schaden zu thun, herausgeschlagen, zu welcher Arbeit dem Sieder hölzerne Schuhe gegeben werden.

Die Salzmötter oder Salzwieger haben auf den Salzwerken weiter nichts zu thun, als das Quantum Salz, welches ihnen der Gegenschreiber angiebt, abzumessen oder abzuwiegen, je nachdem die Einrichtung auf einem Salzwerke gemacht worden. Auch müssen die Salzmötter von Zeit zu Zeit dasjenige Salz, welches beim Ausmessen oder Auswiegen, aller Sorgfalt ungeachtet, an die Erde fällt und zertreten und verunreiniget wird, von der Erde zusammenscharren und in einen ihnen bestimmten Soolkasten tragen, wo sich das Reine dann wieder auflösen läßt und daher benutzt werden kann.

Der Gradirmeister und der Sodenmeister werden auf manchen Salzwerken zu den Ober-Bedienten, auf andern wieder zu den Unter-Bedienten gezählt. Am schicklichsten erhalten sie ihren Platz unter die letzteren, obgleich sie, ihren mathematischen und physikalischen Kenntnissen nach, welche sie doch besitzen müssen, zu den ersteren gezählt werden müßten. Allein der Platz unter die letzteren kommt ihnen daher wohl am schicklich-

Digitized by Google

lichsten, ohne ihrem Ansehen etwas zu benehmen, zu, weil sie mehr mit dem Salzwerke selbst, als mit der Direction und dem Rechnungswesen des Ganzen zu thun haben; sie sind eigentliche Salzwerksbediente, die mit den Arbeiten des Werkes selbst sich beschäftigen.

Der Gradirmeister, auch Gradirinspector, Gradirconducteur auf manchen Salzwerken genannt, hat die Aufsicht bei den Salinen über die Gradirung, die Gradirwärter oder Gradirer, die Gradirgebäude und über das dazu gehörige Maschinenwesen. Er führt die Rechnung über die gradirte Wasser, die Gradir- und Soolentabellen, besorgt sämmtliches Bauwesen und die Reparaturen an Röhrenfahrten, Gradirbaue und Maschinen derselben. Die genaueste Aufsicht muß er auf die Gradirung und auf seine untergebenen Gradirer haben. Letztere muß er früh und spät beobachten und zur Arbeit anhalten, sowohl die Nachlässigen, wie die Fleißigen nicht verhelen, sondern dem Salzamte bekannt machen. In Hinsicht der Gradirung muß er darauf sehen, daß nach der einmal festgesetzten Ordnung die Soole, wenn sie in dem Soolkasten einen gewissen Grad der Löthigkeit erreicht hat, sogleich weiter gebracht werde, um höher gradirt zu werden, und der schwächern Soole dadurch Platz zu machen. Zu dem Ende muß er alle Tage auf dem Salzwerke herumgehen und sämmtliches Wasser in den Soolenkasten mit der Salzspindel wiegen oder untersuchen, um den Gradirern dann die nöthigen Befehle zur weitern Arbeit zu ertheilen. Vorzüglich muß er aber darauf bedacht seyn, daß er in die Siedsoolenbehälter hinlänglich gradirte Soole liefere, damit es den Siedern nicht an derselben

m

Digitized by Google

mangele. Diese muß er so hoch gradiren lassen, als es der Oberaufseher ihm angiebt, und darunter, das heißt, unter der bestimmten Löthigkeit, keine in den Behälter einlassen.

Sind Soolenbehälter für geringere Soole auf einem Salzwerke angelegt, so hat er auch darauf zu sehen, daß solche nicht nur zur schicklichen, sondern auch vortheilhaften Zeit mit Soole angefüllt werden. Er muß ferner auf den Gradirhäusern mehrere Male des Tages oben herumgehen und untersuchen, ob Tröge, Hähne und Rinnen gereinigt, ob sie schadhaft geworden, ob die letzteren ihre horizontale Lage haben und die Dornwände an allen Orten benetzen, oder ob sich trockne Plätze dazwischen einfinden ꝛc. So oft er aus einem Soolenkasten die Soole in den Siedsoolenbehälter bringen läßt, muß er zuvor dessen Gehalt wiegen und dann nach dem kubischen Inhalte ausmessen, wie viel er davon eingelassen hat, welches er sich dann, mit Bemerkung des Datums zu notiren und nach Verlauf jeden Monats dem Oberaufseher eine Specification von der erhaltenen Siedsoole zu überliefern hat. Ferner liegt ihm ob, einen Lohnzettel über die Gradirer alle Woche dem Rentmeister einzuhändigen. Bei manchen Salzwerken wird der Lohn alle Monate den Gradirern ausgezahlt; allein W. Langsdorff tadelt eine solche Einrichtung, und mit Recht, weil der arme Tagelöhner nicht immer einen ganzen Monat warten kann.

Dem Soden- oder Siedemeister sind die Sieder oder Söder untergeordnet. Dieser muß täglich in den Siedhäusern auf- und abgehen und sehen, daß die Sieder nicht nur ihre Siedearbeit nach dem ihnen vorgeschlage-

nen

Digitized by Google

nen Prozeß verrichten, sondern daß sie auch ununterbrochen ihre Arbeit fortsetzen, mit dem Holze sparsam umgehen, kein Salz und keine Asche verschleppen. Wo eine Pfanne schadhaft ist, muß er sogleich dem Sodenschmid die nöthige Anzeige machen, damit dieser ohne Aufschub die Reparatur vornehmen kann. Er muß auch hauptsächlich dafür sorgen, daß das Salz gut getrocknet, und wenn es trocken ist, in die Magazine gebracht werde.

Das auf mehreren Salzwerken gebräuchliche Eintragen der gefüllten Salzkörbe in die Magazine durch die Sieder, mit Beihülfe der Gradirer, will W. Langsdorf nicht gut heißen; denn fürs Erste werden durch das Ein- und Ausgehen so vieler Menschen, besonders bei nasser und schmutziger Witterung, die Salzbehälter oder Salzkammern feucht und unrein, und vieles Salz wird zertreten, fürs andere ist die nach der Zahl der Körbe, von denen immer einer mehr oder weniger Salz, als der andere hat, die Einnahme-Rechnung sehr ungewiß. Der oben genannte Schriftsteller hat daher auf einem unter sich habenden Salzwerke folgende Oekonomie eingeführt:

Durch die oberen Dielen, über den Salzkammern, sind verschiedene viereckigte Löcher gemacht und darin viereckigte Trichter eingesetzt worden, deren jeder genau in dem Maaße, wie es verkauft wird, 3 Metzen hielt. An dem Trichter war unten eine viereckigte Fallthür angebracht, welche an der einen Seite mit einem über eine Rolle gehenden Faden versehen war, mit dem man die Fallthür unten andrücken und durch den Faden festhalten konnte, ohne daß das Salz, welches hineingeschüttet wurde, es niederdrückte; so-

bald man aber den Faden fahren ließ, drückte das Salz die Fallthür auf und fiel durch den Trichter in das Magazin. In diese Trichter hat W. Langsdorf nun alles gesottene Salz, wenn es trocken war, einschütten, und wenn es voll und abgeebnet war, durchlaufen lassen. Auf diese Weise wurde das Magazin nicht nur rein erhalten, sondern es konnte auch eine genaue Controlle über die Salzeinnahme geführt werden.

Zur Vermeidung alle Unterschleife muß der Sodenmeister bei jedem Auszuge des Salzes gegenwärtig seyn, die Anzahl Salzkörbe in ein besonders dazu bestimmtes Büchlein sich notiren und ehe solche in das Magazin gebracht werden, sie noch einmal durchzählen. Beim Eintragen in das Magazin, muß er jedesmal den Gegenschreiber dazu nehmen, und in Gegenwart desselben und mit demselben gemeinschaftlich das eingetragene Salzquantum bemerken. Dieses Quantum muß der Sodenmeister von jeder Pfanne sogleich auf einen besondern Zettel notiren, und diesen nicht nur selbst unterschreiben, sondern auch von dem Gegenschreiber attestiren lassen. Diese Zettel muß er dann alle Woche, oder alle Monate, nachdem ein Salzwerk mehr oder weniger beträchtlich ist, dem Rentmeister zu seinem Einnahmsbeleg einhändigen.

Beim Pfannenstein muß es der Sodenmeister damit eben so halten, wie mit der Einnahme des Salzes; auch muß derselbe den Lohnzettel für die Sieder gleichfalls wöchentlich verfertigen und dem Rentmeister einhändigen.

Der Siedmeister muß auch, so oft aus einem Siedsoolenbehälter die Soole in eine Pfanne gelassen wird, den Kubikinhalt des aus demselben

ge-

Digitized by Google

gelassenen Quantums Siedsoole berechnen und solche mit Bemerkung des Datums auf einen besondern Zettel notiren, diesen aber, nach Verlauf jeden Monats, dem Oberaufseher einhändigen. Auch muß der Sodenmeister notiren, wie viel Holz und von welcher Gattung jedesmal unter einer Pfanne verbrannt worden, welches er dann monatlich dem Holzschreiber in einer Specification zustellen muß. Hierbei ist zu bemerken, daß sowohl die Siedhäuser, als auch die Pfannen durch Nummern unterschieden werden müssen, damit man, wo ein Fehler sich findet, sogleich denselben wissen kann.

So oft vorräthige Asche verwahrt werden soll, so muß der Sodenmeister es dem Holzschreiber anzeigen und in dessen Beiseyn solche in die Aschengrube einmessen lassen.

Was nun die übrigen Arbeiter, als Deichmeister, Brunnenmeister, Kunstwärter, Kunstmeister, Windmüller, Sodenschmid, Geschirr- oder Wagenmeister, Stallknechte ꝛc. auf Salzwerken anbetrifft, so will ich solche hier noch kurz berühren.

Das Amt des Deichmeisters ist, täglich alle Deiche und Kunstgräben zu visitiren, ob solche noch im guten Stande oder schadhaft sind; ferner muß derselbe bei starkem Regen und Sturmwinden auch des Nachts die Deichdämme beobachten, damit solche nicht durch einen Einbruch, dem man vielleicht noch durch Ablassung desselben vorbeugen könnte, beschädiget oder wohl gar zerstört werden. Alle Abend oder alle Morgen muß er angewiesen werden, dem Baumeister von seiner an demselben Tage oder des Tages vorher vorgenommenen Besichtigung die nöthige Anzeige

Digitized by Google

zu machen. Da die Dämme der Deiche, wie auch die Ufer an den Flüssen und Gräben, oft durch gepflanzte Weiden verstärkt werden, wozu man gewöhnlich Korbweiden nimmt, von welchen die Sieder im Winter die alten Salzkörbe ausflicken und neue in Vorrath verfertigen können, so muß der Deichmeister für die Fortpflanzung dieser Weiden an schicklichen Orten Sorge tragen. So oft er bei vorfallender Arbeit Tagelöhner annehmen muß, so hat er, gleich andern Unterbedienten, alle Woche dem Rentmeister den Lohnzettel einzureichen.

Das Amt des Brunnenmeisters besteht vornämlich darin, daß er die Kunstwerke, welche die Soole aus einer Soolquelle, oder vielmehr aus einem Salzbrunnen wältigen, das Kunstgestänge, die Kunsträder ꝛc. in seiner Aufsicht habe. Er muß das Schadhafte sogleich anzeigen, oder auch, wo geschwinde Hülfe nöthig ist, die Reparatur sogleich besorgen und es dann dem Kunstmeister anzeigen.

Das Amt des Kunstmeisters oder Kunstwärters besteht auf Salzwerken besonders darin, daß er des Tages mehrere Male das Salzwerk begehe, und nach den Kunsträdern, Kunstgestängen und Pumpen, wie auch nach den Röhrengängen sehe, ob nichts Schadhaftes an denselben wahrzunehmen, in welchem Fall er sogleich die nöthige Veranstaltung zur Ausbesserung treffen muß. Nicht weniger muß er dafür sorgen, daß das Gestänge, und wo es sonst an den Maschinen nöthig ist, wohl geschmiert werde, wozu er seine ihm untergebene Brunnenmeister und Windmüller anhalten muß. Er muß dem Baumeister von allem, was er an den genannten Gegenstän-

den

den schadhaft findet, so wie überhaupt von allen Gebrechen des ihm untergebenen Werkes, sogleich Anzeige machen. Auch muß derselbe den Lohnzettel für die Brunnenmeister und Windmüller alle Woche machen und dem Rentmeister einhändigen.

Der Windmüller hat nicht nur die Kunstwerke bei der Windmühle auf eben die Art, wie der Brunnenmeister das seinige zu besorgen, sondern er muß auch, so oft es nöthig ist, bei wehenden Winden die Windmühle suchen in Gang zu bringen, die Segeltücher aufspannen und abtackeln und die Windmühlenflügel stets sorgfältig gegen den Wind zu stellen suchen, damit sie nicht in Gefahr stehen, von der Macht des Windes auf einer unrechten Seite ergriffen zu werden und zu zerbrechen.

Zu Brunnenmeister und Windmüller nimmt man gern gelernte Zimmerleute oder Mühlärzte, welche, da sie nicht immer auf ihren angewiesenen Posten zu thun haben, auch zu andern Zimmerarbeiten auf dem Salzwerke gebraucht werden können.

Der Sodenschmid muß zu allen Stunden und Zeiten zur nöthigen Schmidarbeit gegenwärtig seyn, wohin nicht nur die Verfertigung neuer Salzpfannen und deren Reparatur, sondern auch alle übrige Eisenarbeit, so zu Pumpen, Gestängen ꝛc. gehören, zu rechnen ist.

Der Geschirr- oder Wagenmeister hat die Stallknechte nebst dem diesen anvertrauten Vieh, wie auch Wagen und Geschirr in seiner Aufsicht und Verwahrung; daher derselbe fleißig nachzusehen hat, daß die Knechte das Vieh nach Ordnung füttern und rein halten. Er hat die

Digitized by Google

Fütterung für das Vieh unter seinem Verschluß und muß den Knechten entweder alle Tage, oder wöchentlich ihr Quantum Heu, Hafer und Stroh geben, von allem aber Rechnung ablegen.

Die Einnahme von Hafer, Heu und Stroh hat der Rentmeister schon bei seiner Geldrechnung durch Quittungen beweisen, der Geschirrmeister controllirt ihn aber, und setzt in seine Naturaleinnahme, was er wirklich in Empfang genommen hat. Desgleichen schreibt er sorgfältig und genau in sein Tagebuch, was er davon ausgiebt. Man weiß es entweder schon, wie viel einem Pferde oder Ochsen täglich an dergleichen Fütterung gebührt, oder man setzt es vorher fest, wieviel jedes täglich haben soll, so braucht dann die Ausgabe keine weitere Bescheinigung; denn mehr als das gesetzte Quantum, wird ihm in der Rechnung nicht passirt, es wäre denn, daß er durch gründliche Beweise darthäte, warum er mehr verbraucht.

Wird der Dünger von dem Vieh verkauft, so muß der Geschirrmeister auch darüber Rechnung führen. Da aber gewöhnlich die Ober-Officianten auf den Salinen von der Herrschaft Gärten und Güterstücke zum Genuß bekommen, so thut man wohl, wenn man den Dünger diesen als ein Accidenz mit der Bedingung überläßt, daß sie solchen nicht verkaufen, sondern ihre im Genuß habenden herrschaftlichen Güterstücke damit düngen sollen. Die Lohnzettel über die Stallknechte hat der Geschirrmeister gleichfalls alle Woche dem Rentmeister zu liefern.

Den Stallknechten werden die auf einem Salzwerke nöthigen Pferde, Maulthiere und Ochsen anvertraut. Sie müssen dafür sorgen, daß dieses Vieh

Digitized by Google

Vieh ordnungsmäßig gefüttert werde. Sollen Fuhren damit gemacht werden, so müssen sie sich als Fuhrknechte gebrauchen lassen. Sind aber diese Thiere bestimmt Kunsträder zu treten, so müssen sie dieselbe in oder auf Kunsträdern genau beobachten, damit sie einen gleichen Gang behalten. Sie müssen in diesem Fall angewiesen werden, kein Thier länger, als zwei Stunden in oder auf einem Trittrade gehen zu lassen, wie ihnen überhaupt auch das Vieh bei Fuhren nicht zu übertreiben eingeschärft werden muß.

Der Brunnenmeister und Sodenschmid müssen auf dem Salzwerke wohnen, weil ihre Gegenwart oft schleunig nöthig ist; eben so die Stallknechte, auch sind die Viehställe gleich dabei anzulegen; denn es könnte manchmal ein großer Schaden daraus entstehen, wenn im Nothfall diese Leute erst weit geholt werden sollten.

Bei vielen Salzwerken werden den Unterarbeitern, als den Grabirern, Siedern ꝛc., besondere Instructionen ertheilt, nach welchen sie ihr Amt verrichten sollen; allein dieses ist eine nutzlose Mühe und Arbeit, und dies besonders schon darum, weil viele der gemeinen Leute eine geschriebene Vorschrift nicht zu lesen im Stande sind; es ist daher weit besser, die Pflichten, welche diese Personen sämmtlich gemein haben, nebst den besonderen Verbindlichkeiten eines jeden in gewisse Artikel zusammenzufassen, solche drucken zu lassen und dann unter sie auszutheilen; dessenungeachtet aber solche alle Jahr einmal, wenn die Hauptarbeit angeht, öffentlich vor der ganzen Knappschaft ablesen zu lassen. Einen solchen kurzen Inbegriff der Gesetze, nach welchem sich sämmtliche Soden-

Digitized by Google

arbeiter zu richten haben, nennt man eine Sodenordnung; s. diese.

Salzart, Salzarten, im Allgemeinen, die verschiedenen Arten der Salze nach ihren chemischen Eigenschaften; als alkalische, erdige und Metallsalze oder Neutral-, Mittel- und saure Salze; ins Besondere die verschiedenen Salze, welche aus der Verbindung der Säuren mit den Basen entstehen, als Ammonium-, Antimonium-, Arsenik-, Baryt-, Bley-, Eisen-, Gold-, Kalk-, Kobalt-, Kupfer- ꝛc. Salze. Auch die verschiedenen Eintheilungen des Küchensalzes oder des Salzes in der Oekonomie, als Soolen-, Bay- und Steinsalz, und dann ihre Eigenschaften, als groß- und kleinkörniges, weißes, graues ꝛc. Salz, werden darunter verstanden; s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132 und 133, und das Register der Salze in dem zuletzt angeführten und in dem gegenwärtigen Theile; auch Salze.

Salzasche. Mit diesem Namen belegen einige Chemisten die salzsaure Kalkerde oder den sogenannten fixen Salmiak, andere die Bittererde; in den Salzsiedereyen versteht man nur letztere darunter. Auch die Asche von den beim Sieden abgeschöpften Unreinigkeiten und dem Dornschlage von den alten Gradirwänden, welche man in einem dazu angelegten großen Ofen verbrennt, führt wohl diesen Namen. Man vermischt diese Asche gewöhnlich mit dem zerpochten oder zerstampften Pfannenstein, und mischt das Ganze so dem Dünger bei. Die Wirkung dieser Asche zum Düngen soll sich besonders beim Wiesenbau äußern.

Auf den sumpfigten moorichten Wiesen muß man zuerst Gräben ziehen lassen, um das überflüssige Wasser abzutreiben; dann wird der Boden

mit

Digitized by Google

mit der Hacke fleißig bearbeitet. Nachdem Alles gehörig aufgelockert worden, wird die Salzasche mit Ofenasche gemischt darauf gebracht und untergepflügt. Diesen so bearbeiteten Boden läßt man nun den Winter über ruhig liegen und im kommenden Frühjahr kann man Futterkrautsamen hineinstreuen, und man wird den besten Graswuchs erhalten.

Auf sehr trocknen Angern und Wiesen muß man gleichfalls erst den Boden mit der Hacke auflockern, besonders bei trocknem Wetter, damit der Regen um so besser eindringen kann. Man kann dann bei feuchter Witterung die Salzasche mit etwas Holzasche und andern Abgängen aus dem Haushalt vermischt, darauf bringen, unterpflügen, den Boden einige Wochen so liegen lassen und dann den Futterkrautsamen hineinsäen. Man kann auf diese Weise schlechte Gegenden urbar machen, und da künstliche Wiesen hervorbringen, wo es an solchen gänzlich fehlt. Auch werden durch diese Zubereitung des Bodens die Viehtrifften in mageren, trocknen Gegenden sehr verbessert.

Besonders ist die Düngung mit Salzasche in denjenigen Gegenden anzurathen, wo es an dem gewöhnlichen Dünger fehlt; man darf dann nur den wenigen Mist zur Hälfte mit der Salzasche vermischen und solchen dünn verstreuen; auch kann man um das zweite oder dritte Jahr mit Mist und Salzasche abwechseln.

Wenn die Salzasche einmal gehörig mit der Erde vermischt worden, so hat man nicht nöthig im folgenden Jahre wieder den Boden damit zu düngen, sondern der Vortheil der ersten Düngung zeigt sich auch merklich im zweiten Jahre; auch

Digitized by Google

in den folgenden Jahren darf man nur halb so viel, auch noch weniger Salzasche anwenden, als im ersten angewendet wurde.

Man kann die Düngung mit Salzasche auch beim Getreidebau, überhaupt beim Ackerbau, anwenden, jedoch mit der gehörigen Vorsicht, da zu viel Salzasche der Vegetation schaden würde. Ueberhaupt lasse man sich nicht durch die vielen Lobpreisungen dieser Düngungsart in älteren ökonomischen Werken täuschen; daß nämlich bei dieser Düngung der Acker niemals brach liegen darf, sondern alle Jahre trage und auch das Ungeziefer weniger an dergleichen gedüngten Feldern hafte; auch wegen der stärker werdenden Halme und Aehren man weniger Aussaat gebrauche ꝛc. Dieses Alles sind nur Großsprechereien, um dieser Düngungsart Eingang und den Salzwerken Absatz an Salzasche, Pfannenstein ꝛc. zu verschaffen. Der kluge, vorsichtige Landmann wird dies zu würdigen wissen und nur da die Salzasche anwenden, wo es der Boden erheischt. Keinesweges ist aber durch diese Düngungsart der gewöhnliche Dünger zu entbehren, der durch sein zweckmäßiges Gemisch nährender und auf die Vegetation wirkender Theile gewiß immer als das einzige fruchtbringende Mittel des Ackerbaues angesehen werden kann. Um nun hier nicht parteylich zu seyn, so will ich dasjenige, was Trampel in seinen Beiträgen zur Verbesserung der Salzwerke für Salzkundige und Cameralisten *), zum Besten eines gut bereiteten Düngesalzes, bei seinen Vergleichen über das Pyrmonter und Salzuflesche Düngesalz, sagt, hier anführen:

Es

*) 1stes Heft, Göttingen, 1793, S. 10 u. f., und S. 29 u. f.

Digitized by Google

Es ist bekannt, daß das sogenannte Düngesalz bisher als eins der vornehmsten Düngemittel angewandt worden ist, und daß es einige Salinen giebt, wo dieses Düngesalz die Revenüen auf viele Tausende jährlich vermehrt hat. Wenige Salinen aber wissen, wie das Düngesalz zubereitet werden muß, und diejenigen, die von der Zubereitungsart zufällig unterrichtet worden sind, wissen wenigstens nicht, welchen Bestandtheilen in denselben die Düngekraft eigentlich zukomme.

Das Pyrmonter Düngesalz ist in hiesigen Gegenden durch seine Düngekraft sehr berühmt geworden, das Salzuflische hat diesen Ruhm hingegen nicht erwerben können. Dieses ungünstige Urtheil über das Salzuflische Düngesalz bewog mich, dasselbe zu untersuchen und mit dem Pyrmonter in Vergleichung zu ziehen. Das Verhältniß beider Bestandtheile zeigt nun folgende Tabelle:

Bestandtheile des Uflischen Düngesalzes von einem Lothe.		Bestandtheile des Pyrmonter Düngesalzes von einem Lothe.
Küchensalz	91 Gran	0
Sand	69 —	etwas über 19 Gran
Gyps	28 —	— — 159 —
Asche	etwas über 27 —	— — 35 —
Kalk	— — 24 —	18 —
Holzfasern	beinahe 1 —	16 —
Also in einem Pfunde		Also in einem Pfunde
Küchensalz	9 Lth. 24 Gr.	0
Sand	6 — 216 —	etwas über 1 Lth. 231 Gr.
Gyps	2 — 192 —	— — 15 — 16 —
Asche	etwas über 2 — 168 —	— — 3 — 135 —
Kalk	— — 2 — 96 —	1 — 192 —
Holzfasern	beinahe 24 —	1 — 144 —

Es erhellt daraus, daß das Uflische Düngesalz einen Ueberfluß an Kochsalz besitzt und daß es außer

Digitized by Google

den bemoosten sehr nassen Wiesen, auf dürrem Boden üble Folgen nach sich ziehen muß. Eben so nachtheilig ist es allen Ländereien ohne Ausnahme, wenn sich der Regen verzögert. In diesem Fall müssen die Früchte verdorren, wenn auch dem Erdreiche die fruchtbringende Eigenschaft für die Zukunft dadurch nicht genommen werden sollte, als welches doch der Fall sehr oft bei dem Uebermaaße der aufgestreuten Salztheile zu seyn pflegt; denn 40 Quadratruthen Land erfordern 25 Pfund Düngesalz.

Weil nun dem Pyrmonter Düngesalz diese Bestandtheile ganz fehlen, es übrigens aber alle andern besitzt, die das Uflische hat, obwohl in ungleichen Verhältnissen; so folgt doch, daß jenes deshalb so viele Vorzüge vor dem Uflischen gehabt hat, weil es von den Salztheilen ganz gereiniget ist und nur dem Acker den Gyps, die Asche und den Kalk mittheilt, als welche Bestandtheile allein die Nahrungsmittel ausmachen, welche der Weitzen, die Gerste, der Rocken, der Hafer, die Erbsen, Wicken und Linsen und der Klee erfordern.

Herr Trampel macht nun der Hochfürstlichen Rentkammer zu Detmold eine Anzeige, auf welche Art man ein eben so gutes Düngesalz, wie das Pyrmonter ist, in Salzuflen bereiten kann. Er sagt:

Auf unten stehender Tabelle wird eine Hochfürstliche Rentkammer die Bestandtheile ersehen, welche der Schmutz in sich enthält, den das Uflische Salzwasser bei der Kochung niederfallen läßt. Es sind Bestandtheile, die die Gewächse, welche namentlich in dem vorhergehenden Berichte angezeigt worden, zu ihrer Nahrung erfordern. Und da keine anderen ein Düngesalz ausmachen, und keine anderen in demselben, das Kochsalz ausgenommen, enthalten seyn dürfen, wenn es den Namen eines Düngesalzes verdienen soll, so ist es erwiesen, daß der Schmutz, welchen das Uflische Salzwasser bei der Kochung niederfallen läßt, den Namen eines Düngesalzes mit allem Rechte verdient, sobald er von den anklebenden Salzpartikeln gereiniget ist.

Digitized by Google

ist. Und da dieser alsdann nur Kalk, Gyps und Bittererde in sich enthält, so ist ferner erwiesen, daß dieses Düngesalz viele Vorzüge vor dem Pyrmonter haben muß, und zwar um so mehr, um so viel wenigere fremdartige Theile dasselbe in sich enthält. Zu den fremdartigen Theilen, welche in dem Pyrmonter sind, gehören, wenn die Tabelle des Düngesalzes nachgesehen wird: 1) der Sand, 2) die Asche und 3) die Holzfasern. Diese Dinge sind hinzugesetzt worden, entweder um das Maaß oder das Gewicht des Düngesalzes zu vermehren, oder aus Unwissenheit. Alle diese Dinge dürfen nicht zu den unsrigen hinzugefügt werden, und wenn unser Düngesalz in Zukunft so lauter und rein verkauft wird, wie es die Natur liefert, so wird der Unterthan mit einer geringen Menge mehr ausrichten können, als er mit mehrerem von jenem nicht auszurichten im Stande war. Die Bestimmung der Menge von diesem Düngesalze auf einen Scheffel Aussaat oder 80 Quadratruthen Landes will ich gern den Oekonomen überlassen, und es wird denselben nicht schwer fallen, die Menge zu berechnen, wenn sie das Verhältniß der Düngungskräfte unseres Düngesalzes mit den Kräften anderer Düngesalze, nach Anleitung der folgenden Tabelle, werden verglichen haben.

Bestandtheile der Setzpfannenerde.	
120 Gran bestehen aus	Also ein Pfund
89 2/11 Gran Gyps	17 Lth. 217 48/55 Gr. Gyps
19 — Salz	3 — 192 — Salz
6 4/11 — Kalk	1 — 90 2/11 — Kalk
4 4/11 — Magnesia	220 2/11 — Magnes.

Die Gewinnung des Düngesalzes erfordert also weiter nichts, als mehrere Setzpfannen und jede Setzpfanne zwei besondere Kasten. Sobald die Soole gesotten wird, so wird der Schmutz, der sich in der Setzpfanne setzt, in diese Kasten geschüttet, und wenn er mit süßem Wasser ausgelaugt worden, so wird er zum Verkauf an einen schicklichen Ort hingelegt. Die Löcher, welche in dem Kasten befindlich sind, werden zugestopft, und wenn sie mit Wasser angefüllt und der Schmutz

Digitized by Google

Schmutz mit dem Wasser brey durchgerührt worden, so werden die Löcher wieder geöffnet, durch welche das Wasser, welches die Salzpartikeln aufgenommen hat, wieder abfließt; und auf diese Art wird das Auslaugen verrichtet, so lange es erforderlich ist.

Man hat auch ein Düngesalz in Salzsuseln aus den Pfannensteinen zu verfertigen gesucht; allein es ist so schlecht ausgefallen, daß es den Namen des Düngesalzes nicht verdient.

Ein Mehreres hierüber, s. Salzkoctur.

Salzäther, Kochsalzäther, kochsalzsaurer Aether, Salznaphta; Aether muriaticus; Fr. Ether muriatique ou marin; Engl. Marin-Ether; Ital. Etere marino. Die Entdeckung des wahren Verfahrens, Aether vermittelst der Salzsäure zu gewinnen, fällt in die Mitte des verwichenen Jahrhunderts; denn obgleich die Entdeckung des Schwefeläthers schon die älteren Chemisten beschäftigte, auch die Einwirkung der Salzsäure auf den Alkohol in ähnliche Absicht zu untersuchen, so entsprach in den meisten Fällen der Erfolg jedoch der Erwartung nicht. Die Ursache lag wohl überhaupt in der Schwierigkeit, die sich bei der innigsten Vereinigung der Salzsäure mit den Inflammabilien findet.

Raymund, Lullus und Isack von Holland, reden von einer versüßten Salzsäure. Im funfzehnten Jahrhundert gab Basilius Valentinus zur Bereitung derselben die Vorschrift: daß man einen Theil Alkohol über zwei Theile starker Salzsäure mehrere Male abziehen sollte. Paracelsus vermischte Alkohol mit salzsaurem Antimonium oder sogenannter Spießglanzbutter und suchte durch Destillation eine versüßte Säure zu gewinnen. Nach ihm brauchte Pott die Spießglanzbutter zu diesem Zweck; derselbe Chemist versuchte

Digitized by Google

suchte auch die Operment-Butter; ferner Ludulf, Sebastiani, Mahs, der jedoch auch andere Arten von Salzäther zu bereiten nachahmte, und auch Woulf's Verfahren (s. weiter unten), jedoch mit einer größern Vorrichtung der Gefäße, nützlich gefunden zu haben vorgiebt, und Andere mehr. Boerhaave machte eine Mischung aus drei Theilen Alkohol und einem Theile rauchender Salzsäure, die er mehrere Tage digerirte, dann bei gelindem Feuer aus einer Retorte im Sandbade abzog und einigemal rohobirte. Durch dieses Verfahren wurde zwar eine ätherartige riechende Flüssigkeit erhalten, sie war aber mit vieler Säure vermischt, und es ließ sich so wenig, als nach den bisher angegebenen Bereitungsarten, Aether aus den erhaltenen Flüssigkeiten absondern.

Man suchte den Grund des Mißlingens in der gewöhnlich zu sehr verdünnten Säure und man kam daher auf Mittel, worauf auch schon Paracelsus und Basilius Valentinus dachten, die Salzsäure in einem concentrirten Zustande anzuwenden und wählte daher salzsaure Salze, welche trocken sind und eine nähere Verwandschaft zum Wasser haben. Unter den verschiedenen Salzen entsprach das salzsaure oxidirte Zinn dieser Absicht in einem vorzüglichen Grade. Rouelle gab ein für diesen Zweck dienliches Verfahren an, welches Courtanveaux noch mehr vervollkommnete und solches im Jahre 1759 bekannt machte. Das Verfahren besteht nun, wenn man auf einige spätere Verbesserungen Rücksicht nimmt, darin, daß man einen Theil Alkohol mit etwas mehr, als gleichen Theilen, salzsaurem rauchendem Zinne in einer Glasretorte zusammenmischt. Hierbei erhitzt sich die Mischung sehr beträchtlich und es erhebt sich ein weißer

Digitized by Google

weißer erstickender Dampf, welcher verschwindet, so wie man die Mischung schüttelt. Die Retorte wird, nachdem sie wohl verklebt worden und ein bis zwei Tage ruhig stehen geblieben ist, in ein Sandbad gelegt und mit einer weiten Vorlage und Sicherheitsröhre versehen. Die Destillation wird bei einem sehr gelinden Feuer unternommen, und sobald der nach und nach sich bräunlich färbende Inhalt der Retorte die Consistenz eines Syrobs annimmt, wird die Destillation unterbrochen.

In der Vorlage befindet sich nun der Aether mit Alkohol vermischt; durch eine Auflösung des weinsteinsauren Kali in Wasser bewirkt man die Scheidung beider Flüssigkeiten. Man erhält dadurch einen vollkommenen Aether, dessen Geruch viel Aehnlichkeit mit dem Schwefeläther und ein specifisches Gewicht von 0,805 hat. Er ist flüchtiger, als der Schwefeläther, bedarf zu seiner Auflösung 24 Theile Wasser, brennt mit grüner Flamme, und aller Bemühung ungeachtet, ihm alle Salzsäure zu entziehen, findet man im Rückstande des Verbrennens doch wieder Salzsäure.

Gehlen erhielt aus einer Mischung von 4 Unzen und 2 Drachmen salzsaurem oxidirtem Zinn und 4 Unzen absolutem Alkohol, wobei bei einer zweiten Destillation auf den Rückstand noch 1 Unze und 2 Drachmen Alkohol gegossen wurden, 3 Unzen und 2 Drachmen Aether.

De Bormes wandte statt des salzsauren oxidirten Zinns, salzsauren Zink mit sehr glücklichem Erfolg an. Man löset nämlich bis zum Sättigungspunkte in 12 Pfund reinem aber über salzsauern Natrum rectificirten Weingeist Zinkblumen auf und destillirt von der durchgeseiheten Auflösung alles Phlegma ab, bis das Rückbleibsel dick,

Digitized by Google

dick, durchsichtig und dunkelgoldgelb erscheint. Nach dem Erkalten, wo es mit dem Fette Aehnlichkeit hat, wird es nach und nach mit 6 Pfund höchst rectificirtem Weingeist vermischt. Dieses nur allmählige Zugießen des Weingeistes geschieht aus Vorsicht, damit bei der beträchtlichen Erhitzung die Retorte nicht springe, die man zu einer bis zur vollkommenen Auflösung fortgesetzten Digestion in ein anfänglich mit der Retorte gleich stark angewärmtes Sandbad legt. Es fällt etwas Pulver dadurch zu Boden. Die durchgeseihete Auflösung destillirt man aus einer trocknen reinen Retorte, an die eine geräumige Vorlage, jedoch unverklebt, gelegt wird, im Sandbade mit anfangs sehr gelinder, stufenweise aber bis zum Sieden der Flüssigkeit zu vermehrender Hitze. Das Phlegma geht zuerst in großer Menge über. Sobald man im Halse der Retorte Streifen erblickt und sich im Laboratorium ein Wohlgeruch verbreitet, muß man das Phlegma hinwegnehmen, eine andere Vorlage anlegen, die Fugen lutiren und dann bei der vorigen Hitze allen wohlriechenden Weingeist überdestilliren.

Der Rückstand in der Retorte ist wie ein geschmolzenes Wachs und daraus geht nun der Aether über. Man destillirt bei einer mäßigen Hitze, jedoch so, daß das nach dem Aether kommende und auf ihm schwimmende süße Oel auch völlig übergehen kann, bis zur Trockene fort; dann läßt man Alles erkalten, nimmt die Vorlage ab, sondert die Flüssigkeit von dem süßen Oele durch den Scheidetrichter und hebt beides in wohl verstopften Flaschen auf. Man erhält aus dieser Flüssigkeit den reinen Salzäther, wenn man sie bei höchst gelindem Lampenfeuer rectificirt. Wenn

Digitized by Google

man den wohlriechenden Spiritus zu wiederholten Malen auf den trocknen und in der wohl verstopften Retorte vor der Luft geschützten Rückstand gießt, so erhält man im Destilliren immer mehr neuen Aether und Oel, so daß sich aus dem oben erwähnten Quantum 2 Pfund Aether und 4 Unzen süßes Oel gewinnen läßt. Der auf diese Art bereitete Salzäther soll, nach seinem Erfinder, de Bormes, ungleich durchdringender und wohlriechender, als Vitrioläther, so wie das süße Oel allen aromatischen Oelen an Geruch und Feinheit gleich kommen, oder überlegen seyn.

Eigentlich hat de Bormes Verfahren schon Neumann in Vorschlag gebracht, jedoch nicht mit salzsauren Zinkblumen, sondern mit Zinkauflösung, die auch Günther empfiehlt. Gmelin, Hagen und Wiegleb gaben ihm ihren Beifall und Scheele versicherte, nach seinen Versuchen, die er mit salzsaurer Zinkoxidauflösung, mit Weingeist destillirt, gemacht hat, einen Salzäther erhalten zu haben. Indessen konnte Westrumb bei genauer Wiederholung aller vorgeschriebenen Handgriffe des Hrn. de Bormes eben so wenig, als Dehne, bei Anwendung des Neumann'schen Verfahrens, einen Salzäther gewinnen. Westrumb erhielt jedoch einen sehr guten versüßten Salzgeist, der aber, mit Kalkwasser ausgesüßt, wegen beigemischtem Zinkoxide milchte, und einen geringen Antheil gelbes fettiges Oel, dem er den Namen eines Aethers ertheilen zu dürfen, zweifelt.

Woulfe, der das Baumēsche Verfahren, welches darin bestand, die Dünste des Alkohols mit den Dämpfen der stärksten rauchenden Salzsäure in der nämlichen Vorlage zusammen kommen zu lassen, dadurch zu verbessern getrachtet, daß

er

Digitized by Google

er die mit einander vereinigten Dünste der Salzsäure und des Weingeistes aus der Vorlage durch eine Röhre in den Weingeist, der in einer Flasche enthalten ist, und die auch hier noch nicht ganz verdichteten Dünste aus derselben in eine andere mit Weingeist gefüllte Flasche leitete, hierauf die in beiden Flaschen und in der Vorlage enthaltene Flüssigkeit über gelöschten Kalk abzog und cohibirte; erhielt hierbei einen sehr feinen und durchdringenden Aether, der von aller Säure frei, mit Wasser vermischt, sich dennoch erhitzte. Dieses Woulfsche Verfahren ist aber wohl nur die Ausführung eines nachher von Macquer gethanen Vorschlages, das salzsaure Gas in Weingeist aufzufangen; so wie aber auch dieser Vorschlag von Corvinus ohne Nutzen in Ausübung gebracht worden ist, so konnte auch Westrumb bei Befolgung des Woulf'schen Verfahrens nicht mehr, als eine versüßte Salzsäure erhalten.

Bosse befolgte ein von Maëts angegebenes von ihm aber verbessertes Verfahren, welches in folgendem besteht: In einem engen, mit einer leicht zu verschließenden Oeffnung versehenen Kolben macht man eine Mischung aus gleichen Theilen Alkohol, dessen specifisches Gewicht 0,800 ist, und Schwefelsäure von 1,910 spec. Gewicht. Die Säure wird nach und nach in kleinen Antheilen zugeschüttet, um die Erhitzung des Alkohols zu verhindern. Nach jedesmaligem Zugießen der Säure wird die Oeffnung des Kolbens mit einem Korke verschlossen, um die Feuchtigkeit der Luft abzuhalten.

Nachdem diese Mischung angefertiget worden, wird damit ein derselben gleiches Gewicht Kochsalz, das eine Stunde in einem lebhaften Feuer

Digitized by Google

Salzsäure und Alkohol wohl durcheinander. Hierauf warf er einige Sandkörner in die Retorte, um die Stöße zu vermeiden, welche, ohne diese Vorsicht, im Laufe der Operation erfolgen können, brachte sie dann in einem Netze von Eisendrath auf das freie Feuer eines gewöhnlichen Ofens und paßte eine Welterſche Röhre an, die in eine Flasche mit drei Oeffnungen geht, welche doppelt so viel Rauminhalt hat, als die Retorte, und bis zur Hälfte mit Wasser von 20 bis 25 Grad angefüllt war, so daß die Röhre einige Linien tief in das Wasser hineinragte. Aus der zweiten Oeffnung der Flasche ging eine gerade Sicherheitsröhre, und aus der dritten eine gekrümmte Röhre heraus; letztere ward in eine Schüssel mit Wasser geleitet, über welches mit Wasser von derselben Temperatur angefüllte Flaschen gestürzt wurden.

Nachdem der Apparat so angeordnet worden, ward die Retorte nach und nach erhitzt. Nach Verlauf von 20 bis 26 Minuten gewahrt man aus dem untern Theile der Flüssigkeit, besonders von der Oberfläche der Sandkörner, Blasen aufsteigen. Diese Blasen werden bald häufiger und man erhält nun Aethergas. Zu gleicher Zeit geht Säure, Alkohol und Wasser über, die aber in der ersten Flasche bleiben.

Von 500 Grammen, etwas mehr als ein Pfund, concentrirter Säure und einem diesem gleich kommenden Volumen Alkohol, kann man 20 bis 30 Liter (1000 bis 1500 Par. Kubikzoll) vollkommen reines Aethergas erhalten; man würde selbst noch eine weit größere Menge gewinnen können, wenn man, so wie die Gasentwickelung nachläßt, neuen Alkohol zu dem in der Retorte befindlichen sehr sauren Rückstand, dessen Vo-

Digitized by Google

Volumen dann wenigstens $\frac{2}{7}$ von dem beträgt, welches das Gemisch anfänglich hatte, schüttet.

Bei diesem Versuche kommt auf die gehörige Regierung des Feuers alles an; ist es zu schwach, so entsteht kein Aethergas, ist es dagegen zu stark, so wird solches in zu geringer Menge erzeugt. Eine zu geringe und eine zu große Elasticität des Alkohols und der Säure scheint ihrer gegenseitigen Einwirkung gleich nachtheilig zu seyn. Eine andere Vorsicht, die man anwenden muß, ist die, daß man zum Auffangen des Gas stets dasselbe Wasser gebrauche und so wenig als möglich davon anwende, weil es das Gas in merklicher Menge auflöset.

Dieses Gas ist völlig ungefärbt, es besitzt einen starken Aethergeruch und einen merklich zuckerhaften Geschmack. Es wirkt weder auf die Lackmustinktur, noch auf den Veilchensyrub oder das Kalkwasser. Sein specifisches Gewicht beträgt bei einer Temperatur von 18 Graden der hundertheiligen Skale und einem Barometerstande von 27,63 Zoll 2,219, wenn man das der atmosphärischen Luft 1,000 setzt. Bei derselben Temperatur und demselben Drucke der Luft löset das Wasser ein gleiches Volumen davon auf. Bleibt der Druck der Luft derselbe, nimmt aber die Temperatur bis auf 11 Grad ab, so wird das Aethergas zur tropfbaren Flüssigkeit. Man kann diese in großer Menge erhalten, wenn man die letzte Röhre des oben beschriebenen Apparates, statt sie in eine mit Wasser gefüllte Flasche zu leiten, bis auf den Boden eines langen, engen, recht trocknen zylinderförmigen Glases führt, das man mit Eis umgiebt, welches man, so wie es schmilzt, durch frisches ersetzt. In dieses Gefäß gelangt

Digitized by Google

das Aethergas nur allein und wird gänzlich in eine tropfbare Flüssigkeit verwandelt. Wenn die atmosphärische Luft einmal ausgetrieben worden, so kann man das Gefäß, ohne die geringste Gefahr, luftdicht verschließen.

Der Aether ist im tropfbaren Zustande vollkommen durchsichtig ungefärbt; er äußert keine Wirkung auf die Lackmustinktur und den Veilchensyrup; er hat, wie das Gas, einen sehr starken Geruch und einen sehr ausgezeichneten Geschmack, der etwas zuckerartiges hat und besonders dem damit gesättigten Wasser auffallend ist. In Alkohol ist er, so wie das Gas, sehr auflöslich, und man kann ihn durch Wasser daraus größtentheils abscheiden. Gießt man etwas davon in die Hand, so geräth er schnell ins Sieden und bringt eine merkliche Kälte hervor. Bei einer Temperatur von 50 Graden beträgt sein specifisches Gewicht 0,874, er ist demnach, seiner großen Flüchtigkeit ungeachtet, nicht allein schwerer, als der Schwefeläther, sondern sogar als der Alkohol.

Thenard fand die Bestandtheile von 141,71 Theilen seines Salzäthers gleich:

41,12 trockner Salzsäure,
51,89 Kohlenstoff,
33,03 Sauerstoff,
15,08 Wasserstoff,

141,12.

Das Kali, das Ammonium, das salpetersaure Silber und salpetersaure Queckfilber geben nicht sogleich die Gegenwart der Salzsäure in diesem Aether zu erkennen; allein mit der Zeit zeigen sie dieselbe an und diese Anzeiger werden dann von Tage zu Tage merklicher.

Die

Digitized by Google

Die concentrirte Schwefelsäure, Salpetersäure und salpetrichte Säure äußern bei der gewöhnlichen Temperatur keine merkliche Wirkung auf diesen Aether. Bei einer hohen Temperatur zersetzen sie jedoch denselben und scheiden Salzsäure ab. Die gasförmige oxidirte Salzsäure thut dies schon bei einer niedrigen Temperatur.

Wenn man Aethergas durch eine kirschrothglühende Röhre hindurchgehen läßt, so setzt sich fast keine Kohle ab; es entwickelt sich aber sehr viel Salzsäure, gerade so viel, als bei der Bildung des Aethers verschwand, zugleich entweicht eine bedeutende Menge einer gasförmigen Flüssigkeit, welche empyreumatisch riecht, schwer brennt, ein beträchtliches specifisches Gewicht hat und gewiß viel Kohle enthält. Der Versuch bot, bei einer höheren Temperatur angestellt, große Schwierigkeiten dar. Es setzte sich eine so große Menge Kohle in die Röhre ab, daß diese fast in dem Augenblick, als der Versuch angestellt wurde, sich verstopfte, und darin erfolgte eine sehr lebhafte Detonation und der Versuch war vereitelt. Was sich hierbei bemerken ließ, war die Entwickelung einer bedeutenden Menge Salzsäure; die Gasarten, welche erhalten wurden, waren nicht so schwer, wie bei einer niedrigen Temperatur, sondern sehr leicht und brannten auch mit großer Leichtigkeit.

Alle diese Versuche klären keineswegs das, was bei der Bildung des Salzäthers vorgeht, auf. Thenard stellt folgende zwei Hypothesen auf:

Man kann annehmen, daß sich bei der Bildung des Aethers die unzersetzte Salzsäure mit dem unzersetzten Kali verbunden habe; dann ist es aber auch denkbar, daß die ganze Säure,

insofern sie einfach ist, oder ihre Elemente, wenn sie zusammengesetzt ist, mit den Bestandtheilen des Alkohols eine Verbindung eingegangen sind. Es lassen sich jedoch keine entscheidenden Beweise, weder für die eine, noch für die andere dieser Meinungen beibringen. Nimmt man an, der Salzäther sey eine Verbindung der unzersetzten Salzsäure mit dem unzersetzten Alkohol, so müßte man annehmen, daß diese beiden Substanzen, so wie sie nur miteinander in Berührung kommen, sich gleichsam, wie dies bei den Säuren und Alkalien der Fall ist, zu neutralisiren vermögend sind; man müßte ferner der Salzsäure eine nähere Verwandschaft zum Alkohol, als zum Kali und den übrigen salzfähigen Grundlagen einräumen; denn keine dieser Grundlagen kann sie dem Alkohol entziehen, auch enthält selbst das salzsaure Kali verhältnißmäßig eine geringere Menge Säure, als die Zusammensetzung.

Behandelt man ferner das mit Aether gesättigte Wasser mit Kali, salpetersaurem Silber ꝛc., so müßte, wenn beide Substanzen, Salzsäure und Alkohol, mit einander unzersetzt verbunden wären, die Trennung derselben sogleich erfolgen, und dennoch findet sie nur langsam und nach Verlauf einiger Zeit Statt. Nimmt man hingegen an, daß der Alkohol in seine Bestandtheile zersetzt worden sey, ehe er sich mit der unzersetzten Salzsäure, wofern sie einfach ist, oder mit ihren Elementen, wenn sie zusammengesetzt ist, verbindet, so wird dadurch die Einwirkung beider Substanzen auf einander geschwächt werden; ferner kann aus einem analogen Grunde, wenn nämlich die Verbindung einmal zu Stande gekommen ist, sie nur nach und nach und mit der Länge der Zeit durch

Digitized by Google

durch die Alkalien und durch das salpetersaure Silber aufgehoben werden.

Thenard hält diese letztere Ansicht für die richtigere.

Boullay giebt folgende Bereitungsart des Salzäthers an: Er ließ in wasserfreien Alkohol so lange salzsaures Gas treten, bis jener damit gesättiget war. Der mit der gesättigten Salzsäure verbundene Alkohl ist ungefärbt, von öliger Consistenz, von 1,134 spec. Gewicht, beim Zutritt der Luft rauchend und mit Wasser, unter Erzeugung von Wärme und Entwickelung von Luftblasen und eines Aethergeruches, mischbar.

Mit dem erhaltenen Aether stellte Boullay folgende Versuche an: Die Flüssigkeit wurde in eine Retorte gebracht und eine Vorlage angelegt, die durch Welterſche Röhren mit zwei Flaschen in Verbindung standen, wovon die eine leer, die andere mit Wasser gefüllt war. Die leere Flasche wurde mit einem Gemenge aus Eis und salzsaurer Kalkerde umgeben und dadurch in einer Temperatur von 8 bis 10 Grad unter Null erhalten. Einige unter die Retorte gebrachte glühende Kohlen versetzten die Flüssigkeit bald ins Sieden und der Aether verdichtete sich in der abgekühlten Flasche zu einer tropfbaren Flüssigkeit, welche nach dem Schütteln mit einer Auflösung vom kaustischen Kali, alle Eigenschaften, die Thenard an seinem Salzäther fand, zeigte.

Kali und Ammonium zersetzte der Salzäther, die Alkalien waren mit Salzsäure verbunden. Die Schwefelsäure setzte, wenn sie mit Salzäther vermischt und die Wirkung durch Wärme unterstützt wurde, die Salzsäure in Freiheit, und bildete die Produkte, welche sie gewöhnlich mit dem Alkohol her-

Digitized by Google

hervorbringt, ohne daß schweflichte Säure gebildet wurde; es fand demnach keine Desoxidation Statt. Auf eine ähnliche Art wirkte die Salpetersäure. Diese, weit entfernt Sauerstoff abzugeben, wurde vielmehr in Berührung mit dem Salzäther weiß, der sich hierin ganz wie der Alkohol verhält; denn Boullay bemerkte, daß diese letztere auch die rauchendste Salpetersäure sogleich vom Salpetergas befreiet und entfärbt.

Nach diesen Erscheinungen, indem die Alkalien, welche keinen Sauerstoff enthalten, der das Radikal der Salzsäure, wenn es als solches im Aether befindlich gewesen wäre, in den Zustand der Säure hätte zurückführen können, den Aether zersetzen und Salzsäure abscheiden; indem ferner die Säure, ohne daß Spuren von Desoxidation bemerkbar wären, gleichfalls eine Abscheidung der Salzsäure bewirken, folgert Boullay: daß der Salzäther eine simple Verbindung von Salzsäure und Alkohol sey, worin die Salzsäure überwiegend, allein das Verhältniß beider Bestandtheile noch nicht ausgemittelt ist. Gehlen hegte auch eine dieser ähnliche, jedoch in etwas abweichende, Ansicht dieses Gegenstandes, indem er den Salzäther für eine Mischung aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Salzsäure erklärte.

Außer diesem Salzäther hat man noch einen andern fabrizirt, den man schweren Salzäther nannte. Scheele, welcher bemühet war die oxidirte Salzsäure zur Bereitung des Salzäthers anzuwenden, destillirte eine Mischung aus 2 Unzen Kochsalz und 2 Unzen Schwefelsäure und ließ die sich entbindende gasförmige oxidirte Salzsäure in eine mit Alkohol gefüllte Vorlage treten. Nach Verlauf von einiger Zeit wurde die weingeistige

Flüssig-

Digitized by Google

Flüssigkeit, welche nur rauchend war, in eine Retorte gegossen, welche 3 Unzen gepülvertes, schwarzes Manganesoxid enthielt. Die Mischung erhitzte sich so sehr, daß ein Theil von selbst überdestillirte, ein anderer ging bei Anwendung der Wärme über. Er bestand aus einer ätherartigen Flüssigkeit, wovon ein Theil auf der Oberfläche schwamm, das übrige sich aber zu Boden senkte.

Westrumb wiederholte diesen Versuch mit der Abänderung, daß er 3 Theile Kochsalz und 4 Theile schwarzes Manganesoxid genau mit einander vermengte, und in einer Retorte mit einem Gemisch von 12 Theilen Alkohol und 4 Theilen concentrirter Schwefelsäure übergoß. Nachdem eine Vorlage war angelegt worden, wurde bei sehr gelindem Feuer destillirt; es ging eine starkätherartig riechende Flüssigkeit über, die noch vorzüglicher wurde, als man sie auf den Rückstand zurückgoß und die Destillation erneuerte.

Leerte man die Vorlage, ehe die Flüssigkeit das zweite Mal ganz überdestillirt worden war, so wurde gegen das Ende der Destillation ein gelbes Oel erhalten, welches einen sehr angenehmen gewürzhaften Geruch und Geschmack hatte und so schwer war, daß es im Wasser zu Boden fiel. Dieses Oel läßt sich auch durch Wasser aus der ätherartig riechenden Flüssigkeit abscheiden; es kommt ferner zum Vorschein, wenn eine Mischung von starker Salzsäure, schwarzem Manganesoxid und Alkohol der Destillation unterworfen wird.

Die Preußische Pharmakopöe empfiehlt zur Bereitung dieser Flüssigkeit folgende Vorschrift: Man übergießt 16 Unzen Kochsalz und 6 Unzen Manganesoxid mit einer Mischung aus 12 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 48 Unzen höchst

Digitized by Google

rectificirten Alkohol und zieht bei gelinder Wärme 30 bis 36 Unzen über. Die erhaltene Flüssigkeit (Spiritus muriatico-aethereus) ist eine Verbindung des schweren Salzäthers mit Weingeist.

Der schwere Salzäther hat eine blaßgelbe Farbe, einen sehr durchdringenden, specifisch starken Geruch und einen gewürzhaften Geschmack. Es hängt ihm noch etwas Salzsäure an, daher röthet er die Lackmustinktur; nach der Rectification über gebrannte Talkerde, verliert er die freie Säure und wird weiß und farbenlos. Im destillirten Wasser sinkt er zu Boden und im Alkohol löset er sich sehr leicht auf. Wird Wasser in die Auflösung desselben in Alkohol geschüttet, so trübt sich die Flüssigkeit, die ölähnliche Flüssigkeit scheidet sich aber erst nach langer Zeit ab. Wird die weingeistige Auflösung dieser Substanz mit etwas Salzsäure versetzt, so erfolgt nach dem Hinzuschütten von Wasser eine noch langsamere und unvollkommnere Ausscheidung derselben. Wird sie mit salpetersaurer Silberauflösung geschüttelt, so erfolgt keine Trübung; es ist demnach in derselben keine freie Salzsäure enthalten. Wird diese Flüssigkeit rectificirt, so wird sie, nach Gehlen, zerlegt. Der zuerst übergehende Antheil ist specifisch leichter, als Wasser, der letztere schwerer, und in der Retorte bleibt ein dunkelbrauner Rückstand. In einem gläsernen Löffel entzündet, brennt der schwere Salzäther mit einer schönen Flamme, die anfänglich blaßapfelgrün, hernach in der Mitte gelb, mit einem grünen Rande umgeben und endlich dunkelgelb wurde. Diese Flamme verbreitete einen starken Geruch nach Salzsäure, rauchte sehr und setzte vielen Ruß ab. Nach dem Verbrennen fand man keinen Rückstand. Wurde das Verbrennen

in

Digitized by Google

in einer geräumigen Glocke vorgenommen, die über Queckſilber ſtand, ſo erfolgte eine Raumverminderung, der obere Theil der Retorte lief ganz rußig ab und die Seitenwände wurden mit Feuchtigkeit bedeckt. Beim Zuſatz von etwas deſtillirtem Waſſer, das mit etwas ſalpeterſaurem Silber vermiſcht war, erfolgte ein ſtarker Niederſchlag. Wurde dieſe Flüſſigkeit durch eine glühende Glasröhre getrieben, ſo entband ſich eine große Menge kohlenſaures Gas, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas und in der Röhre legte ſich viel Ruß an. Als dieſes Gas in einen Zylinder geleitet wurde, der mit einer verdünnten Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure angefüllt war, ſo erfolgte ein ſehr ſtarker Niederſchlag von ſalzſaurem Silber, welcher ſehr bald braun wurde. Salpeterſäure verwandelt dieſe Subſtanz, obgleich nur mit Schwierigkeit, in Eſſigſäure und Salzſäure.

Thenard, welcher bemühet war, das, was bei der Einwirkung der gasförmigen oxidirten Salzſäure auf den Alkohol vorgeht, auszumitteln, achtete genau auf alle unter dieſen Umſtänden gebildete Produkte. Er fand, daß bei den gegenſeitigen Wirkungen beider Subſtanzen auf einander, faſt alle oxidirte Salzſäure zerſetzt wurde. Es bildete ſich ein weißlich grüner Satz, welcher dem ſchweren Salzäther glich. Ueber dieſem befand ſich eine mehr gelbe, als grüne Flüſſigkeit, welche viel Salzſäure enthielt, daß ſie dicke, weiße Dämpfe, wie eine concentrirte Salzſäure, ausſtieß. In dieſer Flüſſigkeit glaubte Thenard den Aether ſuchen zu müſſen, in ſo fern ſich welcher gebildet hatte. Er ſättigte ſie mit einem Alkali, welches die öhlichte Subſtanz niederſchlug und ſchritt dann zur Deſtillation. Er erhielt eine Flüſſigkeit, deren Ge-

Digitized by Google

Geruch von dem des Aethers sehr verschieden war, und die einen frischen, dem der Münze (Mentha) ähnlichen Geruch hatte. Bei dem damit angestellten Versuchen zeigte es sich, daß sie Alkohol sey, welche jene ölichte Substanz aufgelöst hatte.

In der Flüssigkeit, die durch Zersetzung des Alkohols durch oxidirte Salzsäure gebildet worden war, und welche, wie schon bemerkt worden, Salzsäure, Alkohol und Oel enthielt, war auch eine beträchtliche Menge Wasser befindlich, auch schien eine leicht verkohlbare Substanz zugegen zu seyn; denn nachdem sie gesättiget und verdunstet wurde, schwärzte sie sich stark, welches bei der ölichten Substanz nicht der Fall war. Bertholle sah unter ähnlichen Umständen außerdem eine zuckrige Substanz und zuweilen Essigsäure entstehen; beide bemerkte Thenard nicht; er vermuthet, daß dieses vielleicht davon herrühren möchte, weil er eine weit größere Menge oxidirtes salzsaures Gas als Bertholle durch den Alkohol hindurchgehen ließ, erhielt.

Thenard erklärte sich die Wirkung der oxidirten Salzsäure auf den Alkohol folgendermaßen: Dadurch, daß jene diesem eine bedeutende Menge Wasserstoff und etwas Kohlenstoff entzieht und viel Wasser und wenig Kohlensäure bildet, wandelt sie den Alkohol in eine ölichte und in eine leicht verkohlbare Substanz um. Erstere sammelt sich zum Theil auf dem Boden des Gefäßes, die größere Menge bleibt aber in dem unzersetzten Alkohol und der Salzsäure aufgelöst, aus welchen man sie durch Wasser abscheiden kann. Die leicht verkohlbare Substanz, deren Natur noch nicht gehörig ausgemittelt ist und die sich in nicht grö-

ßer

Digitized by Google

ßer Menge erzeugt, ist gleichfalls mit dem Alkohol und der Salzsäure verbunden.

Uebrigens geht aus dem Gesagten hervor, daß noch genauere Versuche erforderlich sind, um alle bei diesem Prozeß obwaltende Schwierigkeiten aufzuklären und auszumitteln, in wiefern der schwere Salzäther, dessen Bestandtheile Wasserstoff, Kohlenstoff (vielleicht, nach Klaproth und Wolff, auch Sauerstoff) und Salzsäure sind, in Rücksicht des Verhältnisses dieser Bestandtheile oder vielleicht der Art ihrer Verbindung, sich vom leichten Salzäther unterscheide.

Der Salzäther führt auch noch die Namen: Salzäthergeist, Salzätherweingeist, Salzölweingeist.

Paracelsus, Archidonorum, L. VIII, Strasburg, 1574, S. 246.
Basil. Valentin., Triumphwagen, Nürnberg, 1676, S. 155.
Dessen letztes Testament, Strasburg, 1712, 2ter Th., S. 218.
Le Mort, Chymiae verae nobilitas et utilitas, p. 78.
Neumanns Chymie, nach Zimmermanns Ausgabe. Leipzig, 1737, S. 1599.
Pott, de acido salis vinoso, in dessen Obs. et anim. chem., Coll. I, Berlin, 1739, p. 128.
Ludolff, chym. Zugabe, S. 23.
Sebastiani, in Vogel's Instit. chem., p. 234.
Courtenveaux, Memoires presentés &c., T. V, p. 19 et suiv.
Rouelle, Journal des Savans. Amst., 1759, p. 405, 549.
Baumé, Dissert. sur l'Aether, Par., 314 sq.
Gmelin's Abhandlung über die Versüßung der Salzsäure, in Crell's chem. Journ., 4ter Th., S. 11 u. f.
Dessen Anfangsgründe der Chemie, S. 448.
Crell's und Hausbrands Streitschrift, de Acidorum

imprimis nitrosi et muriatici dulcif. Helmst., 1782.
Günther, in Crell's neuesten Entdeckungen, 7ter Bd., S. 81.
Wiegleb's Handbuch der Chemie, 2ter Bd., S. 1408.
Hagen, Lehrbuch der Apothekerkunst, 3te Ausg., 1786, S. 733.
Westrumb's kleine phys. chem. Abhandlungen, 1ster Bd., 2tes Heft., S. 3 u. f.
Derselbe, in Crell's neuesten Entdeckungen, Th. 6, S. 56 u. f., S. 101 u. f.; 7ter Th., S. 117 u. f.; Th. 8, S. 93.
De Bormes, Memoires des Mathematiques et Physique présentés à l'Acad. par divers Savans, T. VI, p. 612.
Maëts, Dissert. sistens analecta circa destillationem acidi salis ejusque naphtam. Argent., 1772.
Gehlen, im neuen allgem. Journal der Chemie, 2ter Bd., S. 112 u. f.
Scheele, phys. chem. Schriften, 2ter Bd., S. 306 u. f.
Derselbe, in Crell's chem. Annalen, 2ter Bd., S. 338 u. f.
Basse, im neuen allgem. Journ. der Chemie, 2ter Bd., S. 199 u. f.
Pfaff, im Journ. für Chemie und Physik, 5ter Bd.
Spring, in den Abhandlungen der Churbayerschen Akademie der Wissenschaften, 2ter Bd., S. 263 u. f.
Tilebein, in Crell's neuesten Entdeckungen, 7r Th.
Hamburger freim. Beiträge zu den Nachrichten a. d. Reiche der Gelehrsamkeit, 1774.
Hamburger Correspondent, 1774, 8tes St.
Taschenbuch für Scheidekünstler, 1782, S. 59.
Dehne, in Crell's neuesten Entdeckungen, 2ter Th., S. 28 u. f.; 9ter Th., S. 76 u. f.
Hahnemann, Anmerkungen zu Demachy's Laborant im Großen, 1ster Bd., S. 236.
Hermbstädt's Versuche und Beobachtungen, 1ster Bd., S. 146 u. f.
Trommsdorff, in seinem Journal der Pharmacie, 7ter Bd., 2tes St., S. 45 u. f.
Thenard, in den Memoires de Physique et de Chimie

Digitized by Google

mie de la Société d'Arcueil, p. 115 et suiv., p. 337 et suiv.

Macquer's chemisches Wörterbuch, nach der 2ten Ausg. übersetzt, von Leonhardi, 1ster Th., S. 52 u. f.

Klaproth und Wolff, chemisches Wörterbuch, 4ter Bd., S. 434 u. f.

Salzäthergeist, s. den vorhergehenden Artikel.

Salzätherweingeist, s. daselbst.

Salzauflage, s. Salzsteuer.

Salzaufnahme, s. Salz-Revision.

Salzaufseher, s. oben, Salzarbeiter.

Salz-Aus- und Einfuhr, s. Salzhandel, und Salz-Verordnung.

Salzbaum, s. baumartiges Salzkraut.

Salzbereitung, s. Salz und Salzsiederey, Th. 132, und Th. 133.

Salzberg, Salzberge, s. Salzbergwerke.

Salzblume, Salzblumen, sublimirtes Salz; auch die zarten Salztheilchen, welche sich in den Salzkothen mit den Dünsten absondern und sich wie ein zartes Eis an die Fenster hängen. Wenn die Salzblumen, nach Baumé, auf glühende Kohlen treffen, so färben sie die Flamme derselben violett, und sehen den bürstenförmigen Strahlen gleich, welche aus einem elektrischen Conductor herausströmen. Des Plinius *) Flos salis soll eine Art des eisenschüssigen Kochsalzes seyn.

Salzboden, dasjenige Erdreich, worauf die wachsenden Pflanzen ꝛc. anzeigen, daß sich Salzquellen darunter befinden.

Salzborn, s. Salzbrunnen.

Salzbötzig, das aus der Mutterlauge verfertigte Düngesalz, s. unten, S. 522.

Salzbrodem, in den Salzsiedereyen der Dampf, welcher im Sieden der Salzsoole von derselben aufsteigt.

*) Hist. nat. XXXI, 41.

Digitized by Google

Salzbrühe, eine Brühe, deren vornehmster Bestandtheil Salz ist, und die besonders zum Einsalzen des Fleisches, der Fische, überhaupt der Salzspeisen, angewendet wird; auch sich von dem Salze beim Einböckeln der genannten Gegenstände sammelt, und daher Böckelbrühe, auch Salzlake genannt wird, s. diese.

Salzbrunnen, Salzborn, in der höheren dichterischen Schreibart, ein Brunnen, welcher Salzsoole oder Salzwasser enthält, eigentlich die eingehegte Soole selbst; s. Salzquelle.

Salzbücher, werden auf Salzwerken diejenigen Bücher genannt, worein Alles, was das Salzwerk, sowohl in Debet, als Credit anbetrifft, eingetragen und verrechnet wird; auch nennt man bei der Salz-Conscription diejenigen gedruckten kleinen Bücher Salzbücher, die jeder Hauswirth erhält, und worein die Quantität Salz, die jede Haushaltung gebraucht, eingeschrieben wird; s. Salz-Conscription.

Salzbund, eine ungewöhnliche, nur in der deutschen Bibel *) befindliche Benennung eines dauerhaften unvergänglichen Bundes; wahrscheinlich daher abgeleitet, weil das Salz die animalischen Körper und ihre Theile nicht nur vor der Fäulniß bewahrt, sondern sich auch in allen Theilen desselben, als ein wesentliches, zum Lebensprincip nöthiges Ingredienz befindet.

Salz-Conscription, ein Zwangsmittel des Regenten oder der Regierung, wonach der Unterthan sein Bedürfniß an Salz aus den inländischen Magazinen nehmen muß; allein zu diesem Mittel sollte eine Regierung nur dann ihre Zuflucht neh-

*) 2 Chron., Kap. 13, V. 5.

Digitized by Google

nehmen, wenn andere liberale Mittel nicht hinreichen, den inländischen Salzhandel blühend zu machen, und die Unterthanen bei gleicher Güte des inländischen Salzes fremdes Salz hereinpaschen, und so, aus Mangel an Vaterlandsliebe, vielleicht bloß geleitet durch das Nitimur in vetitum, zum Nachtheil ihres eigenen Vaterlandes handeln. Hier wird es nöthig seyn, das Gesagte etwas näher auseinander zu setzen. Das Salz wird, so wie es im gemeinen Leben zum Gebrauch dient, nicht von der Natur hervorgebracht, sondern es kommt entweder aus Salzgebirgen oder aus Salzquellen zum Vorschein, und muß erst zur Anwendung in der Oekonomie durch verschiedene mühsame Bearbeitungen, als das Aufförderu der Soole, das Veredlen derselben durch den Gradirungsprozeß, das Abdunsten derselben bis zum erforderlichen und sachdienlichen Grade der Kristallisation, s. Salz und Salzsiederey, Th. 132 und 133, tauglich gemacht werden. Es ist daher auch billig, daß derjenige, welcher dieses Gewürzes bedarf, sowohl die auf dessen Zubereitung angewendete Kosten vergüte, als auch die darauf verwendete Mühe und Arbeit belohne, das heißt, er muß es kaufen, und auf diese Weise wird das Salz eine Waare.

Wo nun die Salzwerke dem Regenten zugehören, da ist es aber auch Pflicht desselben, daß er dafür Sorge trage, daß dem Publikum gutes Salz und für einen Preis geliefert werde, den man nicht drückend zu nennen Ursache hat; auch wo die Salinen Eigenthum von Privatpersonen sind, muß darauf gesehen werden, daß diese das salzbedürftige Publikum nicht übertheuern, gute Waare liefern und auch einen Theil ihres reinen Gewinns

zum Bedürfniß des Staats bringen; denn auch sie müssen, da sie große Vortheile genießen, sich einer angemessenen Art einer Besteuerung unterwerfen. Dieser Steuerbeitrag kann übrigens in einer Tentieme, nämlich im 10ten oder 20sten Theile der reinen Ausbeute, oder auch in einer andern Abgabe bestehen.

Geschieht nun dieses, so ist auch ein Regent verbunden, um des allgemeinen Bestens willen, dem Unterthanen aufzuerlegen, sein Salzbedürfniß vom inländischen Salze zu nehmen, das Salzwerk mag nun dem Landesherren, einer Commune oder einer Privatperson gehören; denn das allgemeine Wohl erfordert es, daß das Geld im Lande bleibe und daß das Salzwerk aufrecht erhalten werde, und aus diesem Grunde kann der Landesherr auch seine Landstände zwingen, inländisches Salz zu nehmen.

Der Mitbürger im Staate darf durch dieses Gesetz aber auch nicht beeinträchtiget werden, damit nicht das, was auf der einen Seite gut gemacht worden, auf der andern wieder verdorben werde. Die Gesetze müssen daher alle auf einen allgemeinen Mittelpunkt abziehlen, welcher das allgemeine Wohl und das Wohl eines jeden ins besondere ist. Es würde aber den Unterthan oder den Mitbürger beleidigen, wenn er sein Salzbedürfniß 1) nicht in genugsamer Erforderniß, 2) nicht von hinreichender innerer Güte und 3) nicht um einen billigen Preis erhalten könnte.

Will demnach der Landesherr den Unterthanen oder Mitbürgern das Gesetz auferlegen, ihr benöthigtes Salz von dem inländischen zu nehmen, so muß er zuvor überschlagen, ob die inländischen Siedereyen auch hinreichend seyen, den ganzen

Staat

Staat mit Salz zu versehen, widrigenfalls darf er das Gebot nicht auf einen weiteren Distrikt ausdehnen, als bis wohin die Menge des fabricirten Salzes ausreicht, damit kein Mangel daran entstehe. Das Salz muß ferner von solcher Güte seyn, daß solches der Gesundheit nicht schade; auch muß es eine gehörige Stärke haben und von Unreinigkeiten gesäubert seyn, weil hiervon die wahre Güte, der innere Werth des Salzes abhängt. Wäre demnach das inländische Salz reicher an innerer Güte, als das ausländische, so kann der Preis gegen dasselbe verhältnißmäßig steigen, wäre es aber schwächer, so muß der Preis geringer seyn; sind inländische und ausländische Salze in ihrer Stärke gleich, so müssen auch die Preise gleich seyn. Zu der inneren Güte des Salzes gehört aber keinesweges bloß der äußere Schein, daß nämlich das Salz mehr oder weniger weiß, groß oder kleinkörnig sey; denn dieses sind nur geringe Eigenschaften, welche nicht zum Wesen gehören, sondern zufällig sind und mehr in der Vorstellung beruhen; die eigentliche Güte liegt in dem Gehalte und in der Wirkung, die es auf die Körper äußert, wozu es angewendet wird, und auf die Geschmackswerkzeuge; s. auch Th. 133, S. 129.

Unter den eben angeführten Umständen ist demnach der Landesherr berechtiget, den Gebrauch des inländischen Salzes zu gebieten, und hieraus folgt, daß er die Einfuhr des ausländischen Salzes, wenn sonst keine Verträge im Wege stehen, verbieten kann.

Wenn aber ein Land mit keinen eigenen Salzwerken versehen ist, so würde man billig fragen müssen: ob in demselben ein jeder Bürger die Freiheit habe, mit Salz zu han-

Digitized by Google

deln, oder ob dieses nur ein Vorzugsrecht des Landesherren sey? und ob in einem oder dem andern Falle die Unterthanen mit Recht angehalten werden können, ihr Salzbedürfniß an keinem andern Orte zu nehmen, als aus der Niederlage, welche der Landesherr angeordnet hat? —

Da das Salz eine Waare ist, so hat in diesem Betracht ein jeder Bürger des Staats, der überhaupt die Erlaubniß zu handeln hat, auch die Freiheit, dieses Produkt, wie jede andere Waare einzukaufen, wo er will, und zu verkaufen, wohin er will. Es hat aber auch jeder Mitbürger und Unterthan die Freiheit, sein Salzbedürfniß, wenn keine Salzfabrik im Lande ist, an welche er gebunden ist, einzukaufen, wie jede andere Waare, wo er will. Bei dieser aus dem Naturrechte fließenden Freiheit, welche der Mitbürger behält, sein Salz an jedem Orte zu kaufen, wird sich wohl der inländische, als ausländische Salzhändler, um seines eigenen Vortheils willen, befleißigen, gute und wohlfeilere Waare zu liefern, wodurch dann auch das allgemeine Beste befördert wird.

Hieraus folgt nun, daß der Regent, als Privatperson betrachtet, eben das Recht hat mit Salz zu handeln, nicht aber, daß er, als Regent, ein Vorzugsrecht habe, vor Andern allein diesen Handel, mit Ausschließung Anderer, zu treiben, es wäre denn, daß das allgemeine Beste dabei gewönne.

Es lassen sich hier zwei Fälle gedenken, wie sich ein Landesherr den Alleinhandel des Salzes anmaßen kann: 1) wenn er den Salzhandel, mit Ausschließung anderer Salzhändler, allein treibt, jedoch dem Unterthane die Freiheit läßt, sein Salzbedürfniß zu kaufen, wo er will; 2) wenn er den Salzhandel nicht nur mit Ausschließung Anderer

allein

Digitized by Google

allein treibt, sondern auch die Einfuhr fremden Salzes verbietet.

Eignet sich nun ein Landesherr den Alleinhandel nach dem ersten Falle zu, so scheint er nicht unrecht zu handeln, weil er dem Unterthan dabei die Freiheit läßt, sein benöthigtes Salz einzukaufen, wo er will; allein es müssen hier zwei besondere Fälle in Betrachtung gezogen werden, ehe man darüber urtheilen kann, nämlich: dieser zugeeignete Alleinhandel hat nur den eigenen Vortheil des Landesherrn oder die Beförderung des allgemeinen Bestens zum Zweck. In ersterem Fall hat der Landesherr kein Recht auf den Alleinhandel; denn er hat, als Regent, nicht das Recht, Andere von dem Besitz ihrer Rechte und ihrer Freiheit auszuschließen, um sich Vortheile zuzuwenden. Diese Vortheile erscheinen oft nur geringe und fallen nicht gleich in die Augen, oder stecken auch zu verborgen; hierher gehört die Erhöhung des Salzpreises in weiter Entfernung von benachbarten Salzniederlagen; denn obgleich dem Unterthane zum Schein die Freiheit gelassen worden, sein Salz anderswo zu kaufen, so können doch diejenigen, welche zu entfernt von den Grenzen der Nachbarstaaten wohnen, nicht ohne Unbequemlichkeit und Kosten ihr Bedürfniß holen, sie sind also indirekt gezwungen, lieber etwas mehr zu zahlen, als sie bei einem ganz freien Salzhandel bezahlt haben würden. Es gehört hierher ferner der Fall, da bei gleichem Salzpreis schlechteres Salz verkauft wird, worunter nur der Fiscus gewinnt ꝛc.

Maßt sich aber der Landesherr in seinen Staaten, um des allgemeinen Bestens willen, den Salzhandel allein an, und läßt dabei dem Unterthanen doch die Freiheit, wie im vorigen Fall,

Digitized by Google

sein Salz anderswo zu kaufen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß er hierzu Fug und Recht habe. Dieses geschieht, wenn er ohne Erhöhung des Salzpreises, zur Bequemlichkeit seiner Unterthanen, an verschiedenen Orten im Lande Niederlagen anlegen läßt, oder wenn er auch bei einer mäßigen Erhöhung des Preises dafür sorgt, daß die Unterthanen Salz von besserer innerer Güte bekommen.

Die andere Gattung des Alleinhandels des Salzes ist: wenn derselbe vom Regenten nicht nur mit Ausschließung Anderer davon betrieben, sondern auch dabei die Einfuhr des fremden Salzes verboten wird, also die Unterthanen gezwungen werden, ihren Bedarf an Salz nirgends anders, als von ihrem Landesherrn zu nehmen. Auch hier müssen zwei besondere Fälle unterschieden werden, nämlich, der Grund von diesem angemaßten Alleinhandel ist entweder der Eigennutz, oder die Beförderung des allgemeinen Besten. Wenn daher ein Regent den Unterthan zwingt, sein Bedarf an Salz nur bei ihm zu kaufen, und er setzt entweder den Preis desselben merklich höher, als der Unterthan solches in der Nachbarschaft haben kann, oder er verkauft dem Unterthane zwar das Salz in gleichem Preise, wie es in der Nachbarschaft zu haben ist, die Qualität desselben ist aber viel schlechter, so handelt der Regent gegen die natürlichen und bürgerlichen Gesetze; denn ein solcher Alleinhandel gehört unter die unerlaubten Monopole, und es ist dann auch gleichviel, ob er selbst dieses Monopol betreibt, oder ob er solches Anderen gegen eine Abgabe zu treiben gestattet. Maßet sich aber ein Regent zum allgemeinen Besten dieses Alleinhandels an, um seinen Unterthanen

Digitized by Google

nen dadurch gutes Salz zu verschaffen und auch auf eine bequemere Art, und Preis und Güte halten dem Salze des Nachbarlandes das Gleichgewicht, wenn auch gleich der Unterthan, um die Bemühung derer, welche zur Besorgung dieses Handels angestellt sind, zu belohnen, eine Kleinigkeit mehr zahlt, so ist kein Zweifel, daß ein solches Monopol unter die erlaubte gehört, welches auszuüben der Landesherr um so mehr berechtiget ist, weil es auf das Wohl des Ganzen abzweckt.

Wenn dem Landesherrn das Wohl seiner Unterthanen am Herzen liegt, so hat er Ursache, auf sich zu wachen, damit er nicht dasselbe aus einem falschen Grunde befördere, wobei er Gefahr läuft, in der Ausführung solcher Sachen, welche an und für sich erlaubt wären, irre zu gehen und zu fehlen. Wenn sich nämlich ein Landesherr aus den oben angegebenen Gründen überzeugen läßt, welche Art des alleinigen Salzhandels erlaubt sey, so kann ihm leicht der nächste Gedanke einfallen, ein solches Monopol, weil es erlaubt ist, aufzurichten; thut er nun dieses, um sich den Namen eines guten Regenten zu erwerben, so ist dieser Grund falsch, weil der Endzweck mehr auf ihn selbst, als auf das Wohl Anderer, welches er befördern sollte, gerichtet ist; er wird also in der Ausführung nicht auf das wahre Wohl der Unterthanen, sondern nur auf das sehen, was ihm Ehre macht. Ein anderer gut denkender Regent will keinen Alleinhandel des Salzes, als nur nach den oben angeführten Einschränkungen treiben; allein er gewahrt, daß er den Unterthan zwingen kann, ihm sein Salz abzunehmen, anstatt bei dem Zwange noch immer den Gedanken von dem Wohl des

Unter-

Digitized by Google

Unterthans zu verfolgen, fällt ihm der eigene Vortheil ein; er nimmt also in der Ausführung Rücksicht auf sich und nicht auf den Unterthan. Dieß und mehrere Fälle können vorkommen, wo ein Regent auch bei erlaubten Monopolen in der Ausführung fehlen kann, sobald er anfängt, Rücksicht auf sich zu nehmen, und nicht stets das Wohl der Unterthanen zum Zweck zu haben.

Uebrigens muß man die Conscriptionen so viel als möglich zu vermeiden suchen; denn sie sind nach Gotthard *), in so fern sie aus dem Geiste des bürgerlichen Lebens genommen werden, eine Art beängstigender, politisch-ökonomischer Schnürbrust, die vorzüglich, wenn sie zu eng und man sie nicht gewohnt ist, den menschlichen Geist zusammenquetscht und das reine Gefühl von Vaterlandsliebe erstickt.

Im Preußischen bestand die Salz-Conscription darin: daß ein jeder Hauswirth auf dem Lande von dem Salzinspector ein gedrucktes Buch erhielt, worin die Quantität Salz, die jede Haushaltung gebraucht und nehmen muß, zu des Consumenten Wissenschaft eingeschrieben war, welche der Hauswirth aus der nächsten, ihm angewiesenen Salzsellerey oder Factorey kaufen und abholen, und sich jedesmal, wie viel geholt worden, von des Factors eigner Hand in gedachtes Salzbuch verzeichnen lassen mußte.

Die Besitzer adeliger Güter waren, laut Königl. Rescr. vom 3ten März 1733, von der Conscription befreit und konnten das Salz unmittelbar und Tonnenweise aus der Salzfactorey holen, so auch die Königlichen und Prinzlichen Domainen-Beam-

*) Die Salzsiederey ꝛc. Hamburg, S. 348.

Digitized by Google

Beamten, die Klöster, Stifter, Capitel ꝛc. ꝛc., sie mußten aber dennoch ein Verzeichniß des abgeholten oder genommenen Salzes bei der Salzfactorey halten und das Quantum durch Atteste der Factoren dem Salzinspector nachweisen.

Die Königl. Salzinspectoren mußten in ihrem Amtsbezirke jährliche Revisionen und Aufnahmen anstellen, zu dem Ende nach der Angabe der Obrigkeiten, Prediger und Wirthe, die Personenzahl, den Viehstand und die Beschaffenheit der Wirthschaften verzeichnen und darnach den Betrag des von neuem auf ein Jahr zunehmenden Salzes berechnen und festsetzen, auch bei der Revision der Salzbücher dahin sehen, ob das angeschlagene Quantum Salz aus der angewiesenen Factorey genommen worden. Nach geschehener Revision fertigen sie das Proberegister an, welches ein detaillirtes Verzeichniß desjenigen Salzes ist, das in Jahresfrist hat geholt werden sollen, geholt und nicht geholt worden ist, und dieses wird von ihnen zur Bestrafung der Consumenten an die Königl. Kammer eingesandt. Für jede nicht geholte Metze Salz wurde 4 Gr., und so oft ein anderer nicht bestellter Salzseller eingeschrieben, auch 4 Gr., im Fall aber das von Fremden eingeschriebene Salz nicht wirklich abgenommen war, für jede Metze 8 Gr. Strafe vom Hauswirthe beigetrieben.

In allen Königl. Provinzen war in den Städten, welche mit Thore versehen sind, die Einrichtung getroffen worden, daß kein anderes, als mit Attesten der Königl. Salz-Inspectoren und Factoren begleitetes Salz einpassiren durfte, wegen der offenen Städte, Flecken, Königl. adeligen und städtischen Aemter, Güter, Dörfer, Vorwerke, Colonien, Schäfereien, Mühlen ꝛc. waren Salzniederlages

Digitized by Google

lagen etablirt und eigene Salzfactore oder Stelle dabei zum Verkauf des Salzes angesetzt, auch die Aufnahme der Proberegister und Einführung der Salzbücher verordnet. Ein Mehreres hierüber, s. Salz-Verordnungen.

J. W. Langsdorf's ausführlichere Abhandlung von Anlegung, Verbesserung und zweckmäßiger Verwaltung der Salzwerke ꝛc., 2ter Th., Gießen, 1787, S. 728 u. f.

Abriß des praktischen Cameral- und Finanz-Wesens ꝛc., von G. H. Borowski, 3te Aufl., 2ter Bd., Berlin, 1805, S. 317.

Salz-Consumtion oder Salzverbrauch in einem Staate. Wenn ein Salzwerk alle mögliche Vortheile hat, die zu seiner Einrichtung erforderlich sind, wenn dabei die besten Einrichtungen getroffen worden, und es fehlt dann an einem hinlänglichen Absatz des Salzes, so verschwinden auf einmal alle Erwartungen, die man bei dessen mühsamen Bau und Einrichtung hegte. Es muß daher schon vor Erbauung einer Saline dieser Umstand wohl erwogen werden, wenn man sich nicht selbst bei der glücklichsten Lage des Werkes, einen beträchtlichen Schaden aussetzen will, den der Mangel eines hinreichenden Debits verursachen könnte.

Ist der Landesherr selbst der Eigenthümer eines Salzwerkes, so sind die Aussichten für den Absatz des Salzes schon günstiger, als wenn eine Privatperson der Besitzer davon ist. Denn der Landesherr kann, ohne das natürliche Recht zu verletzen, seine Unterthanen in dem Fall, wenn er ihnen das Salz in gleicher Güte und in gleichem Preise, wie solches die Nachbarschaft überläßt, liefert, zwingen, das Salz aus seiner Salzsiederey zu nehmen,

Digitized by Google

men, s. Salz-Conscription, oben, S. 502, welcher Umstand sich aber bei Privatpersonen ändert.

Ferner muß in Betrachtung gezogen werden, ob das Land zu einem erklecklichen Absatz des Salzes groß genug ist. Ein Salzwerk in einer kleinen Grafschaft von wenigen Dörfern wird immer in einerlei Verhältniß stehen, es mag den Gebieter der Grafschaft oder eine andere Privatperson zum Herren haben. Wie die Consumtion des Salzes in einem Lande zu berechnen ist, wird demjenigen nicht schwer fallen, welcher die Anzahl Menschen und des Viehes in dem Lande ausfindig gemacht hat, wovon heutiges Tages fast in allen kultivirten Ländern jährlich Tabellen angefertigt zu werden pflegen. Hat man nun diese und man weiß, wie viel Salz auf einen Menschen und auf ein Stück Vieh täglich zu rechnen ist, so ist der Ueberschlag von der Consumtion im Lande bald gemacht. Boerhaave rechnete auf einen erwachsenen Menschen täglich 1 Loth Salz. W. Langsdorf nimmt diese Bestimmung, welche im Durchschnitt eher zu wenig, als zu viel ist, also an, daß er diese Portion schon den Personen zutheilt, welche das 16te Jahr zurückgelegt haben, denen, welche sich zwischen 10 und 16 Jahren befinden, kann man ohne bedenken $\frac{3}{4}$ Loth, denen, vom 6ten bis zum 10ten Jahre $\frac{1}{2}$ Loth und denen, die darunter sind, $\frac{1}{4}$ Loth täglich zu rechnen. Ein Rindvieh, wenn es gedeihen soll, wird nicht weniger Salz, als der Mensch nöthig haben. Wie viel die Schaafe bedürfen, weiß ein jeder Schäfer, und von einem Forstbedienten kann man leicht erfahren, wie viel Salz zu den Salzlecken für das Wild erforderlich ist. Wie viel Salz zum Einsalzen einer bestimmten Quantität

Pöckel-

Pöckelfleisch (Rind- und Schweinfleisch), zum Einmachen des Kohls, der Bohnen ꝛc. nöthig ist, weiß fast ein jeder Hauswirth. Was Bäcker, Fleischer, Gerber und Seifensieder das Jahr hindurch zum Betriebe ihres Gewerbes an Salz ungefähr verbrauchen, ist leicht herauszubringen. Aus allen diesen Stücken zusammengenommen wird man demnach in einem vorkommenden Fall leicht im Stande seyn, den wahren Verbrauch an Salz in einem Lande zu berechnen, und auf dieses Quantum allein darf der Landesherr einen gewissen Staat mit dem Absatz seines Landesproduktes machen.

Im Preußischen ist die Salz-Consumtion dergestalt bestimmt worden, daß

1) jede Person, über 9 Jahr alt, mit 4 Metzen;

2) fürs Einschlachten auf eine Familie von 4 Personen, 2 Metzen, von 6 Personen 3 Metzen, von 8 Personen, 4 Metzen;

3) für jede melkende oder tragende Kuh 2 Metzen;

4) für 10 melkende Schaafe 2 Metzen;

5) für 10 Schaafe oder Hammel 1 Metze und

6) zum Brauen pro 1 Wispel 1½ Metze ausgesetzt werden soll.

Dieses wurde nun von den Salz-Inspectoren in der vorgeschriebenen Art in die Salzbücher eingetragen und das Quantum der jährlichen Abnahme festgesetzt.

Die Salz-Inspectoren mußten ferner jährlich nach ihrer Bereisung, welche vom Februar an bis April, und ehe das Vieh ausgetrieben ward, geschah, eine Tabelle von den unter ihrer Inspection stehenden Salzsellereyen und den dazu gehörigen Dörfern, an die Königl. Kammern einsenden, woraus die Anzahl der Personen, des melkenden

Digitized by Google

kenden und tragenden Viehes und des zur Consumtion zugeschriebenen Salzes, auch wie der Absatz in currenten Jahren gegen die Beschreibung sich verhalten habe, zu ersehen war. Ein Schema hierzu giebt nachstehende Tabelle:

Digitized by Google

Tabelle von den unter der — Inspection stehenden
fern von dem Salz-Inspector N. N. an

Nahmen der Sellereyen und der dazu gelegten Dörfer.	Personen über 9 Jahr alt zu 4 Metz.	Darin befinden sich und sind pro Anno 1793.				Im vergangenen Jahre 1792 ist das Quantum der Beschreibung gewesen.
		Kühe zu 2 Metz. p. Stck.	Schafe zu 2 Metz. per 10 St.	Zum Schlachten und zur extraordin. Consumtion.	Summa der ganzen Beschreibung.	
Nr. Dorf.	Person	Stück.	Stück.	Sst. M.	Lst. Sst. M.	Lst. Sst. M.

Salz-Sellereyen, und den dazu gelegten Dörgefertigt, zu N. N. den 1. May 1794.

Nach den Factorey-Registern hat die Sellerey in diesem Jahr 1793 abgeliefert.		Also gegen die Beschreibung ist.		In den Städten oder Dörfern befinden sich, so noch nicht mit beschrieben sind, und in diesem Jahre 1793 immediate aus der Factorey oder von Sellern des Orts abgeholet haben.			
		Plus.	Minus.	K. Aemter oder Vorwerk.		Adelige Güter u. Vorwerk.	
Lst.	Sst. M.	Lst. Sst. M.	Lst. Sst. M.		Sst. M.		Sst. M.

Digitized by Google

Wenn nun bei allen Ueberschlägen der Absatz dennoch nicht groß genug ist, oder es hat eine Privatperson ein Salzwerk in eigenthümlichem Besitz, die ihre Nebenbürger nicht, wie der Regent die Unterthanen, zwingen kann, inländisches Salz zu nehmen, so muß auf andere Mittel gesonnen werden, die sowohl den Einheimischen, als den Ausländer bewegen, vor andern Salzen dieses zu wählen. Der Inhaber der Saline muß nun in diesem Fall einen wirklichen Kaufmann abgeben, der seine Waaren auf mancherlei Art den Käufern annehmlich und reizend zu machen sucht.

Die vornehmsten Reize einer jeden Waare, um den Käufer anzulocken, sind die innere Güte, die äußere Schönheit, der wohlfeile Preis und die Bequemlichkeit, die Waare in der Nähe zu bekommen. Die Beobachtung entweder aller dieser Stücke oder einiger derselben werden, demnach ein Salz, das in dem Lande seiner Erzeugung nicht hinreichend abgesetzt werden kann, an den Mann bringen müssen.

Die innere Güte des Salzes besteht, wie schon oben, S. 503, erwähnt worden, in der Schärfe und Annehmlichkeit des Geschmacks und in der Trockne. Ein Salz von einem durchdringenden Geschmack wird, wenn es gleich theurer, als andres ist, dennoch lieber gekauft, weil der Käufer den Vortheil wieder in der Waare selbst hat, von welcher vielleicht die Hälfte oder zwei Drittheile eben die Wirkungen bei den Speisen thun, die man von andern Salzen erst in größeren Portionen empfindet. Mit diesem scharfen Geschmack muß aber auch das dem Salze eigenthümliche Angenehme verbunden seyn, sonst verliert es seinen

Reiz.

Digitized by Google

Reiz. Hieraus folgt, daß man sorgfältig das letzte Salz in einer Pfanne von dem ersten und zweiten Auszuge absondern und besonders verkaufen muß. Dieses letzte Salz hat zwar einen durchdringenden Geschmack, es ist aber bitter und verursacht, an Speisen gethan, einen Eckel. Ein trocknes Salz findet gleichfalls mehr Käufer und Liebhaber, als ein feuchtes; denn jenes läßt sich länger aufbewahren, dieses zerfließt bald. Welcher Käufer wird nun wohl solches Salz, deß er nicht lange erhalten kann, gern nehmen? Hieraus folgt wieder, daß wer sein Salz absetzen will, dasselbe so fabriciren lassen muß, daß es nicht leicht feucht werde, wenn er auch dadurch auf der einen Seite einen kleinen Vortheil einbüßt, so erhält er doch auf der andern einen weit größeren wieder. Daß man dem Salze in der Siederey diese Güte geben kann, ist Th. 133, S. 76 u. f. bewiesen worden.

Da die äußere Schönheit oft die Käufer reißt, wenn das Salz auch nicht besonders scharf ist, so muß man auch darauf Acht haben, daß das Salz besonders weiß gesotten wird. Es giebt freilich Soolen, aus welchen sich kein vollkommenes weißes Salz bereiten läßt; allein größtentheils sind doch die Sieder daran Schuld, wenn ein unscheinbares Salz bereitet wird. Wenn sie nämlich nicht sorgfältig genug beim Abschäumen sind so geschieht es leicht, daß ein Salz gräulich oder unscheinbar wird. Da nun solches dem Absatze schädlich ist, so muß besonders darauf gesehen werden, daß die Sieder nicht nachlässig dabei zu Werke gehen. Es giebt außer der Weiße auch noch eine mehr idealische Schönheit, die einen sehr großen Einfluß auf den Absatz dieser Waare hat, nämlich die Gestalt des Salzes. Für den

Digitized by Google

Salzfabrikanten, als Kaufmann, ist es nicht gleichgültig, ob das Salz groß- oder kleinkörnig ist. Es giebt Gegenden, wo das grobkörnige Salz nicht verkauft werden kann, ob es gleich viel stärker am Geschmack und wohlfeiler im Preise, als das kleinkörnige ist, dahingegen giebt es auch Gegenden, wo man das kleinkörnigte Salz nicht für Kaufmannsgut hält. Ein Salzfabrikant muß sich auch hier nach der Idee der Käufer richten und das Salz so fabriciren lassen, wie es diesen gefällt, wenn er einen hinlänglichen Absatz seines Produkts sich verschaffen will. Was das klein- und grobkörnige Salz anbetrifft, so sehe man solches Th. 133, S. 190 u. f. nach.

Der wohlfeile Preis ist ein Haupterforderniß einer Waare Absatz zu verschaffen. Es läßt sich nun zwar der geringe Preis nicht so leicht machen, als die Gestalt des Salzes; denn derselbe richtet sich nach den aufzuwendenden Kosten; allein nachstehende Regeln werden jedoch hierbei nicht ohne Nutzen seyn. Vor allen Dingen halte man sich ein beständiges Register von den Preisen der Salze der benachbarten Staaten und hiernach regulire man den seinigen. Ist es nun nach den übrigen noch zu berücksichtigenden Umständen gerathen, daß man es wohlfeiler, als der Nachbar geben kann, so wird man sich einen größeren Absatz verschaffen, man wird einen geringeren öftern Profit einem größeren, der seltener ist, billig vorziehen, weil man dadurch das Salz absetzt und keinen großen Schaden von dem größeren Salzabgang, der meistens durch das lange Liegen entsteht, zu befürchten hat. Verbieten es aber die Umstände, das Salz wohlfeiler zu geben, so muß man es wenigstens in gleichem Preis halten, damit

das

Digitized by Google

das Salz nicht gar liegen bleibe. Erfährt man durch Kundschaft, auf die man sich stets legen muß, daß der Vorrath auf einem oder dem andern benachbarten Salzwerke gering ist, so kann man sicher mit dem Preis aufschlagen, wenigstens in der Gegend, wo ein Mangel entsteht. Will man aber das Salz in die Ferne absetzen, so muß man sich darauf gefaßt machen, das Salz wohlfeiler zu geben, kann man dieses nicht, so muß man davon abstehen.

Kaufleuten, welche beständige Kunden sind, und die das Salz von der Saline zum Handel mit eigenem Geschirr abholen, muß man solches, um sie zu erhalten, wohlfeiler geben, als Andern, die es bloß zu ihrem Bedarf abholen.

Maaß und Gewicht haben eine große Beziehung auf den Preis des Salzes, und es ist daher nöthig, daß man sich eine vollständige Nachricht von dem Maaße und Gewichte verschafft, nach welchem das Salz auf den benachbarten Salzwerken verkauft wird, und solches mit dem eigenen vergleicht, um das wahre Verhältniß seines Preises gegen andere zu bestimmen.

Hierbei ist nun noch zu erwägen, ob es vortheilhafter sey, das Salz nach dem Maaße oder nach dem Gewichte zu verkaufen? Zuerst kommt bei dieser Frage in Betrachtung: ob das Salz klein- oder grobkörnig fabricirt und verkauft wird. Im ersten Fall erhält eine Quantität Salz mehr Zwischenräume, als im andern, und es möchte daher der Verkauf nach dem Maaße vorzuziehen seyn, dahingegen im andern Fall, wo sich das Salz enger zusammensetzt, der Verkauf nach dem Gewichte vortheilhafter seyn würde. Indessen muß man auch hier auf die Gewohnheit der Käufer

Digitized by Google

sehen und wohl erwägen, ob dieselben durch eine Abänderung des einen oder des andern nicht abgeschreckt werden, unsere Salzfabriken ferner zu besuchen; denn die Gewohnheit verhält sich in diesem Stücke, wie die Mode.

In dem neuesten Salz-Reglement oder Königl. Publikandum d. d. Berlin den 24sten December 1787, und vom 12ten December 1788 ist festgesetzt worden, daß in allen Königl. Landen der Salz-Debit von den Materialhändlern nicht mehr nach dem Maaße von Metzen und Scheffeln, sondern nach dem Gewichte geschehen soll, und ist dabei zugleich bestimmt worden, daß in den Königl. Salz-Factoreyen und Sellereyen an trocknem Salze netto enthalten solle:

1 Tonne	7½ Scheffel oder	405 Pfund
1 Scheffel	. . . .	54 —
1 Metze	. . . . .	3⅜ —

Die Tonne Salz wird in den Sellereyen, nach Verschiedenheit der Gegend, mit 9, 10, 11 Rthlr. bezahlt, und die Metze mit 2 Gr. Cour. und einigen Pfennigen darüber.

Die Bequemlichkeit, das Salz in der Nähe zu bekommen, giebt auch keinen geringen Reitz für den Käufer ab. Der Käufer giebt lieber etwas mehr für das Salz, welches er bald haben kann, als für dasjenige, welches er erst weit herholen muß. Es geht daher hieraus hervor, daß man, um diesen Zweck zu erreichen, an schicklichen Orten in der Ferne Magazine anlegen müsse, aus welchen das Salz, sowohl in kleinen, als großen Parthieen verabreicht werden kann. Das Salz, welches auf diese Art in die Ferne transportirt wird, muß besonders gut und wohl getrocknet seyn, damit es im Magazine gut aufbehalten

Digitized by Google

halten werden kann. Daß übrigens der Transport zu Wasser wohlfeiler, als der zu Lande ist, und folglich jener diesem vorgezogen werden muß, ist bekannt. Wie übrigens die Einrichtungen mit dergleichen Magazine gemacht werden müssen, können nur die Umstände bestimmen, und ein umsichtiger Kopf wird selbst im Stande seyn, die dienlichen Vorkehrungen hierzu in jedem vorkommenden Fall zu treffen.

In den Preußischen Kocturen wird das Salz in Tonnen verpackt, welche, excluſ. der Kimmen, 2 Fuß 8 Zoll lang, im Lichten des Bauches oder in der Spundtiefe 1 Fuß $10\frac{7}{20}$ Zoll, und im Lichten des Bodens oder der Bodentiefe 1 Fuß $8\frac{1}{10}$ Zoll weit sind. Auf dem Boden der Tonne wird das Netto-Gewicht und die Tara der Tonne bemerkt.

In den Factoreyen und Sellereyen müssen genaue Wagen und Gewichte vorhanden seyn, damit sich die Käufer durch Nachwiegen von der Richtigkeit des Gewichtes überzeugen können. Für die defect befundenen Tonnen müssen den Käufern richtige gegeben werden.

Ferner sollen die Factoreyen und Sellereyen vorschriftsmäßig revidiren und Contraventionen gegen falsche Wagen und Gewichte, oder auch Anfeuchten des Salzes ꝛc. soll nachdrücklich gestraft werden.

Es wurde nun noch zugestanden, daß das Polnische Steinsalz zum Behuf der Schaafe einzuführen verstattet sey; indessen lehren Versuche und Beobachtungen, daß das Siedesalz beim Gebrauch des Viehes von eben demselben Nutzen ist, wie es in den Niederschlesischen, Lausitzischen und Sächsischen Schäfereien gewöhnlich ist. Seit dem Jahre 1786 hat man auch angefangen zu

Digitized by Google

Großen-Salze im Magdeburgischen künstliches Steinsalz durchs Schmelzen anzufertigen, und gefunden, daß dieses geschmolzene Salz reicher ist, und weniger bituminöse, erdige und kohlensaure Kalktheile enthält, als das Wieliczkaer Steinsalz, weshalb man in Schlesien sehr damit zufrieden ist und davon jährlich zu Großen-Salze 30,000 Zentner bereitet werden sollen.

Goth. Handlungszeitung, 1795, S. 311.
J. W. Langsdorf's Salzwerke, 2ter Th., 1781, S. 666.
Borowsky's Abriß des praktischen Cameral- und Finanzwesens, 3te Aufl., 2ter Bd., S. 318 u. f.

Salzdebit, Salzabsatz, s. den vorhergehenden Artikel und Salzhandel.

Salz-Direktor, der Ober-Aufseher über eine Saline, s. Salzwerksbediente.

Salzdösel, s. Salzziegerlein.

Salzdünger, derjenige Dünger auf den Aeckern, Wiesen ꝛc., der mit Salzasche, Pfannenstein ꝛc. vermischt ist; s. auch den Art. Dünger, Th. 9, S. 702 u. f., und oben, den Art. Salzasche. Die Salzmutterlauge soll auch ein gutes Düngesalz abgeben, wenn solche zum Salze bis zur Trockne eingekocht, mit Erde vermischt und im Herbste auf die Aecker und Wiesen, welche auf künftiges Frühjahr umgeackert und besäet werden sollen, gestreut wird.

Salze; Salia; Fr. Sels, die verschiedenen Salzarten, nach ihrer chemischen und mineralogischen Eintheilung; s. auch oben, Salzart.

Salze (aepfelsaure); Salia pommata; Sels maliques, Malates. Mit den salzfähigen Grundlagen stellt die Aepfelsäure folgende Salze dar:

Aepfel-

Digitized by Google

Aepfelsaures Ammonium-, Bley-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Natrum-, Queckſilber-, Schwer- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden- und Zink-Salz; ſ. Th. 133, S. 376, 554, 636; und oben, S. 24, 86, 142, 171, 202, 221, 260; und im Nachtrage.

Salze (alkaliſche), Laugenſalze, Aſchenſalze; Salia alcalina, Salia lixiviosa, Salia cinerea; Fr. Sels alcalins ou lixiviels, ou de cendre; ſ. Th. 132, S. 185 u. f.

— (Alaunerden-), ſ. Thonerdenſalze, oder Salze (Thonerden-).

— (ameiſenſaure); Salia formicata; Fr. Sels formicins, Formicates. Mit den ſalzfähigen Grundlagen giebt die Ameiſenſäure folgende Salze:

Ameiſenſaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Arſenik-, Braunſtein- oder Manganeſium-, Eiſen-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Thon- oder Alaunerden-, Wismuth-, Zink- und Zinn-Salz; ſ. Th. 133, S. 218, 255, 333, 376, 554, 637, 692, 716; und oben S. 24, 60, 86, 143, 172, 260, 322, 341, 370.

— (Ammoniakal-) Ammoniumſalze; Salia ammoniacalia; Fr. Sels ammoniacaux, Ammoniates; ſ. Th. 133, S. 218 u. f.

— (analogiſche), Salia analogica; Fr. Sels alcalins terreux et metalliques. Bergmann nennt diejenigen Salze analogiſche, welche die Eigenſchaften eines Salzes nicht durch ſich ſelbſt beſitzen, ſondern ſie erſt in einem größeren oder gerin-

Digitized by Google

geringeren Grade durch diejenigen Vereinigungen erhalten, welche diese Eigenschaften wesentlich und für sich selbst besitzen, als die Säuren ꝛc. Es würde, daher, nach Bergmanns Ansicht, ein analogisches Salz, ein Salz seyn, welches mit einer Säure und einer Erde oder ein Metall zusammengesetzt worden.

Salze (Antimonium-), Spießglassalze; Salia Antimonii; Fr. Sels d'Antimoine; s. Th. 133, S. 242 — 254.

— (Arsenik); Salia arsenici; Fr. Sels d'Arsenic; s. Th. 133, S. 255 — 259.

— (arsenikſaure); Salia arsenicalia; Fr. Sels arsenicaux, Arsenicates. Die Arsenikſäure ſtellt mit den Basen folgende Salze dar:

Arſenikſaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Bley-, Braunſtein- oder Manganeſium-, Cererium-, Eiſen-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 218, 243, 284, 334, 362, 376 u. f., 555, 637, 693, 717; und oben S. 24, 60, 86, 143, 172, 202, 221, 260, 280, 322, 335, 342, 370.

— (Aſchen-), s. alkaliſche Salze oder Salze (alkaliſche), oben, S. 523.

— (Baryterden-), s. Schwererden-Salze oder Salze (Schwererden-), weiter unten.

— (baſiſche), nennt man alle zuſammengeſetzte Salze, oder alle Verbindungen der Säuren mit den Alkalien, Erden und Metallen und mit den Oxiden der letzteren. Die Alkalien, Erden und Metalle

Digitized by Google

talle werden demnach die Basen genannt, welche sich mit den Säuren zu Salzen vereinigen. Auch sagt man bei einem Salze, wo die Basis den Hauptbestandtheil ausmacht, ein basisches Salz; dahingegen wird ein Salz, worin die Säure vorwaltet, ein saures genannt; wie basische schwefelsaure Thonerde und saure schwefelsaure Thonerde.

Salze (benzoesaure); Salia benzoica, benzoina; Fr. Sels benzoiniques, Benzoinates. Mit den salzfähigen Grundlagen stellt die Benzoesäure folgende Salze dar:

Benzoesaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cerium-, Eisen-, Gold-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Quecksilber-, Schwer- oder Baryterden-, Silber-, Strontian-, Talk-, Thon- oder Alaunerden-, Uran-, Wismuth-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 220, 244, 255, 285, 334, 362, 379, 509, 556, 638, 694, 722; und oben, S. 25, 61, 83, 86, 144, 173, 202, 221, 260, 281, 323, 343, 371.

— (bernsteinsaure); Salia succinica; Fr. Sels succiniques, Succinates. Die Bernsteinsäure bildet mit den Basen folgende Salze:

Bernsteinsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Chromium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Klaprothium-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Quecksilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontian-

Digitized by Google

tianerden-, Süßerden- oder Beryllerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 220, 244, 286, 335, 363 (oben, 413), 379 u. f., 556, 638 (oben, 425), 722; und oben, S. 25, 61, 87, 145, 174, 203, 215, 221, 261, 281, 323, 355, 343, 371.

Salze (Bitter-), Salia amara; Fr. Sels amers; s. Th. 133, S. 274 — 284.

— (blasensteinsaure), Salia lithica; Fr. Sels lithiques, s. Th. 133, S. 527 u. f.

— (blausaure), Salia borussica; Fr. Prussates. Mit den Basen bildet die Blausäure folgende Salze:

Blausaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Bley-, Cererium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Wismuth-, Yttererden-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 220, 286, 363, 381 u. f., 557 u. f., 639, 694, 723, und oben, S. 25, 61, 87, 145, 174, 203, 221, 324, 326, 344, 371.

— (Bley-); Salia plumbi; Fr. Sels de plomb; s. Th. 133, S. 284 — 313.

— (boraxsaure); Salia boraxata s. boracina; Fr. Borates. Mit den salzfähigen Grundlagen bildet die Boraxsäure folgende Salze:

Boraxsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kieselerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden- oder

Ba-

Digitized by Google

Baryterden-, Silber-, Stontianerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Wismuth-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 230, 244, 255, 287, 335, 384, 580, 640 (oben, 421), 695, 724; und oben, S. 26, 62, 88, 145, 175, 203, 222, 261, 324, 344, 372.

Salze (Braunstein-), Manganesiumsalze; Salia Manganesii; Fr. Manganesiates, s. Th. 133, S. 333 — 348.

— (Cererium-); Salia cererii; Fr. Cereriates; s. Th. 133, S. 350 — 364, und im Nachtrage zu dem Register in diesem Bande.

— (chinasaure); Salia chinchonica; Fr. Kiniques. Mit den salzfähigen Grundlagen verbindet sich die Chinasäure zu folgenden Salzen:

Chinasaures Braunstein- oder Manganesium-, Kali-, Kalkerden-, Kupfer- und Natrum-Salz; s. den Nachtrag in diesem Bande.

— (Chromium-), Chromsalze; Salia chromati; Fr. Sel de Chrome; s. oben, S. 413 — 420.

— (chromsaure); Salia chromata; Fr. Chromates. Mit salzfähigen Grundlagen verbindet sich die Chromsäure zu folgenden Salzen:

Chromsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Bley-, Chromium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kieselerden-, Natrum-, Quecksilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden- oder Alaunerden-, Tellur- und Ytterdensalz; s. Th. 133, S. 223, 245, 288 u. f., 384, 581, 640 (oben, 421), und oben, S. 26, 89, 146, 175, 204, 215, 226, 257, 336.

Salze

Digitized by Google

Salze (citronensaure); s. zitronensaure Salze oder Salze (zitronensaure).

— (Doppel-), werden diejenigen Salze genannt, welche durch eine doppelte Basis und eine Säure oder durch doppelte Säuren und Basen oder durch zweifache Salze dargestellt werden; eigentlich nennt man diejenigen Verbindungen Doppelsalze, welche, wenn sie getrennt werden, ebenfalls vollkommene Salze bilden, wie der Alaun, welcher aus schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Alaun besteht; s. auch Th. 132, S. 180 u. f.

— (dreifache), werden diejenigen Verbindungen genannt, wo sich die Säure mit einer Erde und einem Metalloxide oder mit einer Erde und einem Alkali verbindet.

— (eigentliche); hierunter versteht man diejenigen Salze, welche die Hauptkennzeichen und Eigenschaften eigenthümlich besitzen, die man den Salzen oder vielmehr den Körpern zuschreibt, die man mit dem Namen Salz ursprünglich belegte. Hierher kann man die Alkalien und Säuren rechnen; s. auch Th. 132, S. 179 u. f.

— (einfache), s. Th. 132, S. 182; auch nennt man diejenigen Salze einfache, welche nur aus einer Base und einer Säure bestehen.

— (Eisen-), Salia ferri; Fr. Sel de fer; s. Th. 133, S. 375 — 423.

— (erdige), nennt man diejenigen Salze, welche eine Erde zur Basis haben. Bis jetzt kennt man folgende:

Alaun- oder Thonerden-, Baryt- oder Schwererden, Beryll-, Glykin- oder Süßerden, Kalkerden-, Talkerden-, Yttererden und Zirkonerden-Salze; s. in diesem

Digitized by Google

sem Register die Verbindungen mit den Säuren oder sauren Salzen. Man nennt diese Verbindungen auch erdige Mittelsalze; s. Th. 92, S. 114 u. f.

Salze (essigsaure); Salia acetica; Fr. Acétates. Die Essigsäure verbindet sich mit den salzfähigen Grundlagen und giebt damit folgende Salze:

Essigsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Chromium-, Eisen-, Gold-, Kali-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Queckſilber-, Schwererden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Titan-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; s. Th. 133, S. 224, 245, 256, 290 u. f., 335, 363, 385, 509, 581 u. f., 641, 695, 725 u. f., und oben, S. 27, 62, 83, 90 u. f., 146, 176, 204, 215, 227, 261 u. f., 281, 324, 336, 345 u. f., 373, 395.

— (fettsaure); Salia sebacea; Fr. Sebacites. Die Fettsäure verbindet sich mit den Basen zu folgenden Salzen:

Fettsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Eisen-, Gold-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Silber-, Thon- oder Alaunerden-, Wismuth-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 224, 245, 388, 509, 583, 642, 696, 735; und oben, S. 177, 264, 325, 347, 375.

— (feuerbeständige); Salia fixa; Fr. Sels fixes. Die früheren Chemisten gaben diesen Namen den-

jenigen Salzen, welche man aus der Asche der Pflanzen erhält; allein dies wäre zu beschränkt; nicht nur aus der Asche der Pflanzen, sondern auch der Thiere, und überhaupt kann man hieher alle Salze zählen, welche, ohne zersetzt zu werden, das Schmelzfeuer aushalten, es mag geschehen, auf welche Art es immer will.

Salze (fließende), s. zerfließende Salze, oder Salze (zerfließende).

— (flüchtige), Salia volatilia; Fr. Sels volatils; nannte man ehemals die festen flüchtigen Alkalien. So sagte man z. B. flüchtiges Salmiaksalz, flüchtiges Hirschhornsalz, um die festen flüchtigen Alkalien, die man aus dem Salmiak und aus dem Hirschhorn, oder aus den knochenartigen Substanzen erhält, anzuzeigen; allein dieser Name wurde auch einigen andern salzartigen Substanzen beigelegt, als: dem Bernsteinsalze ꝛc. Man kann aber nach der neuesten Ansicht der Chemie allen salzfähigen Substanzen den Namen eines flüchtigen Salzes beilegen, welche wirklich flüchtige Theile enthalten, oder die sich bei einer mäßigen Wärme sublimiren lassen. Halbflüchtige Salze werden dagegen diejenigen genannt, bei deren Sublimation der Boden der Gefäße, welche sie enthalten, glühen muß, dergleichen die meisten Ammoniumsalze, das versüßte Quecksilber ꝛc. sind.

— (flußsaure), s. den folgenden Artikel.

— (flußspathsaure); Salia fluorica; Fr. Fluates. Die Flußspathsäure verbindet sich mit den Basen zu folgenden Salzen:

Flußspathsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein-, Eisen-, Kali-,

Digitized by Google

Kali-, Kalkerden-, Kieſelerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Uran-, Wismuth-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; ſ. Th. 133, S. 224, 246, 256, 301, 336, 388, 583, 643 (oben 422 u. f.) 697, 735; und oben, S. 29, 63, 92, 147, 177, 204, 227, 264, 281, 326, 347, 376, 396.

Salze (fungusſaure), pilzſaure Salze, champignonſaure Salze; Salia fungica; Fr. Fungates; ſ. Th. 133, S. 466 — 467.

— (galläpfelſaure), ſ. den folgenden Artikel.

— (gallusſaure), galläpfelſaure Salze; Salia gallacea; Fr. Gallates. Die Gallusſäure verbindet ſich mit den Baſen zu folgenden Salzen:

Gallusſaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Cererium-, Platin-, Schwer- oder Baryterden-, Talkerden- und Thon- oder Alaunerden-Salz; ſ. Th. 133, S. 486, und dann noch S. 225, 363, und oben, S. 83, 148, 228, 265.

— (Garayiſche), ſ. weſentliche Salze, oder Salze (weſentliche), unten, im Regiſter.

— (gegrabene); Salia fossilia; Fr. Sels fossils. Unter dieſer Benennung verſteht man alle ſalzartige Materien, die man im Innern der Erde gänzlich ausgebildet findet; insbeſondere eine Benennung desjenigen Kochſalzes, welches man in groſſen Klumpen ꝛc. unter der Erde findet und das man Berg- oder Steinſalz nennt.

— (Gewächslaugen-), ſ. Kaliſalze oder Salze (Kali-), weiter unten.

— (Gold-); Salia auri; Fr. Sels d'or. Die Ver-

Digitized by Google

bindungen, welche das Gold mit den verſchiedenen Säuren eingeht; ſ. Th. 133, S. 506 — 514.

Salze (halbflüchtige), ſ. oben, flüchtige Salze oder Salze (flüchtige).

— (Harn-), Urinſalze; Salia urinae; Fr. Sels d'Urine, ſ. Th. 133, S. 522.

— (honigſteinſaure); Salia melilithica; Fr. Mellitates. Mit den ſalzfähigen Grundlagen verbindet ſich die Honigſteinſäure zu folgenden Salzen:

Honigſteinſaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Bley-, Eiſen-, Kali-, Kalkerden-, Kupfer-, Natrum-, Queckſilber-, Schwer- oder Baryterden-, Strontianerden- und Thon- oder Alaunerden-Salz; ſ. Th. 133, S. 226, 301, 390, 584, 644, 736; und oben, S. 29, 92, 148, 205, 265.

— (Iridium-); Salia Iridii; Fr. Sels d'Iridium, ſ. oben, S. 420.

— (Kali-), Gewächslaugenſalze; Salia Kali; Fr. Sels de Potasse. Die Verbindungen, welche das Kali mit den verſchiedenen Säuren eingeht, ſ. Th. 133, S. 554 — 635.

— (Kalkerden-); Salia calcis; Fr. Sels de chaux. Die Verbindungen der Kalkerde mit den Säuren; ſ. Th. 133, S. 636 — 670.

— (kampherſaure); Salia camphorata; Fr. Sels camphoriques, Camphorates. Mit den ſalzfähigen Grundlagen verbindet ſich die Kampherſäure zu folgenden Salzen.

Kampherſaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Kali-, Kalkerden-, Natrum-, Schwer- oder Baryterden-, Talkerden- und Thon- oder Alaunerden-Salz; ſ. Th. 133, S. 226, 584, 644; und oben, S. 30, 148, 228, 265.

Salze

Digitized by Google

Salze (Kieselerden-); Salia Siliceae; Fr. Sels de Silice. Die Verbindungen, welche die Kieselerde mit verschiedenen Säuren eingeht; s. oben, S. 421 — 425.

— (Klaprothium-); Salia Klaprothii; Fr. Sels de Klaprothium. Die Verbindungen des Klaprothiums mit Säuren; s. oben, S. 425 — 428.

— (Kleesaure), sauerkleesaure Salze, zuckersaure Salze; Salia oxalica; Fr. Oxalates. Aus der Verbindung der Kleesäure mit den Basen entstehen folgende Salze:

Kleesaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Queckſilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontian-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Titan-, Wismuth-, Yttererden-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; s. Th. 133, S. 227, 246, 256, 301, 337, 363, 390, 585, 645, 697, 736 u. f.; und oben, S. 32, 63, 84, 93, 149, 178, 205, 216, 230, 266, 276, 326, 336, 347, 377, 396.

— (Kobalt-); Salia cobalti; Fr. Sels de Cobalte. Die Verbindungen, welche der Kobalt und dessen Oxide mit den Säuren eingeht; s. Th. 133, S. 692 — 710.

— (Koch-), die verschiedenen Arten des Salzes, woraus das Kochsalz bereitet wird, als das Bay- oder Boy- (Meer- oder See-), Soolen- (Quell- oder Brunnen-) und das Stein-, gegrabene oder Erd-Salz.

Digitized by Google

Salze (kohlensaure), luftsaure Salze; Salia carbonica; Fr. Carbonates. Aus den Verbindungen der Kohlensäure mit den salzfähigen Grundlagen entstehen folgende Salze:

Kohlensaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein-, Chromium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Quecksilber-, Schwer- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Tellur-, Thon- oder Alaunerden-, Titan-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; s. Th. 133, S. 228, 247, 256, 302, 337 (oben, 413), 392, 589, 646, 697, 738 u. f.; und oben, S. 33 u. f., 63, 93, 150, 178, 206, 216, 230, 257, 266, 277, 282, 327, 337, 348, 377, 396.

— (Kräuter-), Tachenische, Tachenianische Salze; Salia herbarum; Fr. Sels des herbes; s. Th. 133, S. 715 und den Art. wesentliche Salze, oben, S. 316 u. f.

— (krystallinische); s. den folgenden Artikel.

— (krystallisirte), krystallinische Salze, diejenigen Salze, welche beim Auflösen und Abdampfen in Krystallen anschießen.

— (künstliche); Salia artificialia; Fr. Sels artificiels; werden den natürlichen entgegengesetzt. Man gewinnt sie auf dem Wege der Kunst, vermöge chemischer Handgriffe; hierher gehören alle zusammengesetzte Salze welche die Säuren mit den Basen bilden.

— (Kupfer-); Salia cupri; Fr. Sels de cuivre. Die Verbindungen, welche das Kupfer mit den Säuren eingeht; s. Th. 133, S. 716 — 755.

Salze

Digitized by Google

Salze (Laugen-), laugenartige Salze; s. alkalische Salze, oder Salze (alkalische), oben, S. 523.

— (laugenartige); s. den vorhergehenden Artikel.

— (Lithion-); Salia Lithii; Fr. Sels de Lithion; s. oben, S. 428 — 429.

— (luftsaure); Salia aerata; s. kohlensaure Salze, oder Salze (kohlensaure), oben, S. 534.

— (Manganesium-); s. Braunsteinsalze, oder Salze (Braunstein-), oben, S. 527.

— (Metall-), metallische Salze; Salia metallorum; Fr. Sels des métaux, die verschiedenen Verbindungen der Metalle und deren Oxide mit den Säuren zu Salzen; s. Th. 89, S. 683.

— (metallische); Salia metallica; Fr. Sels metalliques, s. den vorhergehenden Artikel.

— (milchsaure); Salia galactica; Fr. Lactates. Die Milchsäure stellt mit einigen Basen folgende Salze dar:

Milchsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Eisen-, Kupfer-, Kali- oder Weinstein-Salz; s. Th. 133, S. 232, 394, 740; und oben, S. 295.

— (milchzuckersaures); Salia galactosaccharina; Fr. Sacho-Lactates. Die Milchzuckersäure verbindet sich mit den Basen zu folgenden Salzen:

Milchzuckersaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Natrum-, Schwer- oder Baryterden-, Silber-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-Salz; s. Th. 133, S. 232, 394, 607, 649; und oben, S. 43, 154, 179, 242, 268.

— (Mineral-), mineralische Salze; Salia mineralia; alle diejenigen Salze, welche aus dem

Digitized by Google

Mineralreiche ihre Entstehung haben; dahin gehö besonders die Kochsalze; s. oben, S. 535.

Salze (mineralische); s. den vorhergehend Artikel.

— (mineralische Laugen-); s. Natrumsalz oder Salze (Natrum-).

— (Mittel-); Salia media; Fr. Sels moyen s. Th. 92, S. 113 u. f.; Th. 132, S. 195 f.; und Th. 133, und oben, wo man die-be schiedenen Mittelsalze, welche Th. 92 ang führt worden, nachschlagen kann.

— (Molybdän-), Wasserbleysalze; Salia M lybdaenii; Fr. Sels de Molybdaene; s. d Nachtrag, in diesem Theile.

— (molybdänsaure); Salia molybdaenica; Fr Molybdates; s. wasserbleysaure Salze, ode Salze (wasserbleysaure), weiter unten.

— (Natrum-), mineralische Laugensalze, Soda salze; Salia sodae; Fr. Sels de Soude. D Verbindungen, welche das Natrum oder miner lische Laugensalz mit den Säuren eingeht; s oben, S. 24 — 59.

— (natürliche); Salia naturalia; Fr. Sels natu rels; werden diejenigen Salze genannt, welch uns die Natur entweder völlig bereitet darbietet wie das Steinsalz, das schwefelsaure Natrum u. oder welche durchs Abdampfen u. leicht gewonnen werden, wie das Soolensalz, Baysalz u., im Gegensatz der künstlichen Salze, s. oben, S. 534.

— (Neutral-); Salia neutra; Fr. Sels neutre; s. Th. 132, S. 195 u. f.

— (Nickel-); Salia nicoli; Fr. Sels de Nickel. Die Verbindungen, welche das Nickelmetall und dessen Oxide mit den Säuren eingeht; s. oben, S. 60 — 69.

Salze

Salze (Osmium-); Salia Osmii; Fr. Sels d'Osmium. Die Verbindungen, welche das Osmium mit den Säuren eingeht, sind noch zu wenig bekannt; s. oben, S. 429.

— (Palladium-); Salia Palladii; Fr. Sels de Palladium. Die Verbindungen, welche das Palladium mit den Säuren eingeht; s. oben, S. 430 — 432.

— (Pflanzen-), vegetabilische Salze; Salia plantarum; Fr. Sels des plantes; s. oben, S. 70, und die wesentlichen Salze, daselbst, S. 316; auch die Pflanzensäuren und deren Verbindung mit den Basen, in dem Register, Th. 133, und oben.

— (Pflanzenlaugen-); s. oben, Kalisalze, oder Salze (Kali-), S. 532.

— (phosphorsaure), Salia phosphorica; Fr. Phosphates. Aus den Verbindungen der Phosphorsäure mit den Basen entstehen folgende Salze:

Phosphorsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kieselerden-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Queckſilber-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Tellur-, Thon- oder Alaunerden-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink- und Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 233, 247, 257, 304, 340, 363, 394 u. f., 593 u. f., 649 u. f. (oben, 425), 699, 740; und oben, S. 45, 65, 84, 94, 154, 179, 208, 217, 243, 257, 268, 282, 328, 337, 350, 378.

Digitized by Google

Salze (phosphorichtsaure). Salia phosphorosa; Fr. Phosphites. Die Verbindung der phosphorichten Säure mit den Basen. Es sind folgende bekannt:

Phosphorichtsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Kali-, Kalkerden-, Natrum, Schwer- oder Barpterden-, Talkerden- und Thon- oder Alaunerden-Salz; s. Th. 133, S. 234, 596, 656; und oben, S. 50, 156, 246, 269.

— (Platin-); Salia Platini; Fr. Sels de Platin. Die Verbindungen, welche die Platina mit den Säuren eingeht; s. oben, S. 83 — 85.

— (pulverichte); diejenigen Salze, welche nicht krystallinisch anschießen, sondern beim Abdunsten eine pulverichte oft schmierige Masse bilden.

— (Purgier-). Die Purgiersalze, welche man ehemals in der Medizin gebrauchte und die zum Theil auch noch jetzt angewendet werden, sind folgende:

Das Glaubersalz (Sal mirabile Glauberi), s. Th. 133, S. 490 u. f. Die Bittersalze, als das Sedlitzer, Saidschützer, Epsomer oder Englische Bittersalz, die schwefelsaure Talkerde (Sal Sedlitzense; Sal Saidschützense; Sal Ebsomense; Sal amarum; Sal catharcticum; Magnesia vitriolata), s. Th. 133, S. 244 u. f. Das schwefelsaure Vitriolsalz; auch vitriolisirter Weinstein, Polychrestsalz ꝛc. genannt, s. Th. 133, S. 609. Das Seignettesalz oder weinsteinsaure Natrum-Kalisalz (Alkali minerale tartarisatum; Sal polychrestum de Seignette), s. Th. 133, S. 627 u. f. Das essigsaure Kalisalz, auch geblätterte Weinsteinerde genannt (Alkali vegetabile acetatum; Terra foliata

Digitized by Google

liata tartari), ſ. auch Th. 133, S. 581. Das reine weinſteinſaure Kaliſalz (Alkali vegetabile tartarisatum) und den Salmiak (Sal ammoniacum), ſ. Th. 133, S. 614; ehemals wandte man auch den Salpeter (Nitrum) oder das ſalpeterſaure Kaliſalz (Alkali vegetabile nitratum) als abführendes Mittel an; allein wegen ſeiner ſchwächenden Wirkung auf die Verdauungswege, iſt er längſt daraus verbannt worden. Das Kochſalz, Bayſalz und das Steinſalz werden nur den reizenden Klyſtiren beigeſetzt.

Salze (Queckſilber-); Salia hydrargirii; Fr. Sels de Mercure. Die Verbindungen, welche das Queckſilber mit den Säuren eingeht; ſ. oben, S. 86 — 130.

— (Rhodium-); Salia Rhodii; Fr. Sels de Rhodium. Die Verbindungen, welche das Rhodium mit den Säuren eingeht; ſ. oben, S. 433 — 435.

— (ſalpeterſaure); Salia nitrica; Fr. Sels nitriques, Nitrates. Aus der Verbindung der Salpeterſäure mit den Baſen entſtehen folgende Salze:

Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arſenik-, Bley-, Braunſtein- oder Manganeſium-, Cererium-, Chromium-, Eiſen-, Gold-, Kali-, Kalkerden, Klaprothium-, Kobalt-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Queckſilber-, Rhodium-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden, Talkerden-, Tellur-, Thon- oder Alaunerden-, Thorium-, Titan-, Uran-, Wismuth-, Yttererden-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; ſ. Th. 33, S. 235, 248, 257, 305, 340, 363 (oben, 414), 398, 510, 597, 657,

Digitized by Google

657 (oben, 426), 699, 741; und oben, S. 51, 65, 84, 96 (433), 157, 181, 209, 218, 248, 257, 269 (436), 278, 283, 329, 338, 351, 379, 397.

Salze (salpetrichtsaure); Salia nitrosa; Fr. Sels nitreux. Man kennt nur die Verbindung der salpetrichten Säure mit dem Kali; s. Th. 133, S. 597.

— (salzsaure); Salia muriatica; Fr. Sels muriatiques, Muriates. Aus der Verbindung der Salzsäure mit den salzfähigen Grundlagen entstehen folgende Salze:

Salzsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Chromium-, Eisen-, Gold-, Kalkerden-, Kieselerden-, Klaprothium-, Kobalt-, Kupfer-, Lithion-, Natrum-, Nickel-, Osmium-, Platin-, Queckſilber-, Rhodium-, Schwererden- oder Baryterden-, Selen-, Silber-, Strontian-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Tellur-, Thon- oder Alaunerden-, Thorium-, Titan-, Uran-, Veſtaium-, Wismuth-, Yttererden-, Zink-, Zinn- und Zirkonerden-Salz; s. Th. 133, S. 235, 248, 257, 305, 341, 363 (oben, 414), 398, 510, 597 u. f., 657 u. f. (oben, 425, 426) 700, 742; und oben, S. (428) 51, 65 (429), 84, 96 (433), 157 (435), 181, 209, 218, 248, 258, 269 (436), 278, 283 (437), 329, 338, 351, 379, 397.

Aus der Verbindung der überoxidirten Salzsäure mit den Basen ſind folgende Salze bekannt:

Ueber-

Digitized by Google

Ueberoxidirtes salzsaures Kali-, Kalkerden-, Kupfer-, Natrum-, Queckſilber-, Schwer- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Thonerden- und Wismuth-Salze; ſ. Th. 133, S. 600 u. f., 660, 746; und oben, S. 119, 163, 187, 211, 250, 270, 353.

Salze (sauerkleesaure), ſ. (kleesaure), oben, S. 533.

— (saure), Säuren; Salia acida, Acida; Fr. Sels acides, Acides. Die alten Chemiſten nannten alle salzartige Subſtanzen, die man jetzt mit dem Namen Säuren belegt, saure Salze, und ich glaube nicht mit unrecht; obgleich man gegenwärtig nur diejenigen Materien für Salze gelten laſſen will, die aus einer Säure und einer Baſe, oder einer salzfähigen Grundlage, das heißt, einem Alkali, einer Erde und einem Metalle oder Metalloxide beſtehen. Ich habe in dem Salzregiſter, Th. 133, und oben, die frühere Eintheilung der Salze beibehalten, das heißt, diejenige, wo man die Benennung Salz, auf die Alkalien, Säuren und diejenigen Zuſammenſetzungen, welche die Säuren mit den salzfähigen Grundlagen, den Erden, Alkalien und Metalloxiden eingehen, einſchränkte, ſ. Th. 132, S. 181 u. f., und habe nur die gasförmigen Säuren auf den Artikel Säure ꝛc. verwieſen, obgleich hier kein Grund vorhanden iſt, ſie, auch in dieſem Zuſtande, von den übrigen zu trennen, da ſie alle Eigenſchaften, die dieſen Salzen zukommen, an ſich tragen, wenn ſie gleich nicht kryſtalliniſch oder in einer feſten Maſſe dargeſtellt werden können, wie die Sauerklee-, Weinſtein-, Benzoe-, Bernſtein-Säure ꝛc. Die Säuren, die den Hauptcharakter der Salze an ſich tragen.

Digitized by Google

tragen, sind demnach einfache Salze, und i
ihrer Verbindung mit einer Basis, zusammen
gesetzte Salze. Bis jetzt kennen wir folgend
saure Salze oder Säuren: Aepfel-, Amei
sen-, amnische-, Benzoe-, Bernstein-, ode
Succin-, Blasenstein-, Blau-, (Cyazik-
Cyanogen-), Borax-, Butter-, China
Chrom-, Essig-, Fett-, Fluß-, (Flußspath-
Fungus-, (Pilzen- oder Champignon-)
Galläpfel- oder Gallus-, Holz-, Honig
stein-, Ingber-, Jodin-, Kampher-, Kicher
erbsen-, Klee-, (Sauerklee-, Oxal- oder
Zucker-), Kohlen-, (Luft- oder Kreide-)
Kork-, Lack-, Milch-, Milchzucker-, Mohn
oder Opium-, Molybdän-, (Wasserbley-)
Phosphor-, phosphorichte-, Rhabarber-
rosenfarbene Salpeter-, salpetrichte-
Salz- (in allen Graden), Schleim-, Schwe
fel-, schweflichte-, Weinstein-, (hierzu ge
hört die Tamarindensäure) und Zitronen
Säure; s. Th. 133, S. (die drei ersten, s. den
Nachtrag, in diesem Bande) 259 u. f., 269 u. f.
284, daselbst, 313 u. f., (Nachtrag), 364 u. f.
366 u. f., 424 u. f., 444 u. f., 453 u. f., 465,
467 u. f., 532, 534 u. f., (die drei folgenden, im
Nachtrage), 670 u. f., 675 u. f., 710, 711 u. f.
(Nachtrag); und oben, S. 2, daselbst, (Nachtrag),
70 u. f., 78 u. f., (die beiden folgenden, im Nach
trage), Th. 132, S. 1 u. f., daselbst, S. 44;
oben, S. 131, 132 u. f., 140, 141, 259 und
298 u. f., 400.

Salze (schleimsaure; Salia mucosa; Fr. Sels muqueux, Mucates. Da die Schleimsäure und die Milchzuckersäure ein und dasselbe Salz sind, so sehe man die Verbindungen, die diese Säure mit

Digitized by Google

mit den Basen bildet, unter der letzteren Benennung in diesem Register nach; auch oben, S. 136.

Salze (schwefelsaure), vitriolsaure Salze; Salia sulphurica s. vitriolata; Fr. Sels sulphuriques ou vitrioliques, Sulfates. Mit den salzfähigen Grundlagen stellt die Schwefelsäure folgende Salze dar:

Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium-, Arsenik-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Cererium-, Chromium-, Eisen-, Gold- Kali-, Kalkerden-, Klaprothium-, Kobalt-, Kupfer-, Lithium-, Natrum-, Nickel-, Platin-, Queckſilber-, Rhodium-, Schwererden- oder Baryterden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Tellur-, Thon- oder Alaunerden-, Thorium-, Titan-, Uran-, Vestaium-, Wismuth-, Ytter-, Zink-, Zinn- und Zirkonerdensalz; s. Th. 133, S. 235, 249, 259, 307, 343 u. f., 363, (oben, 415), 404 u. f., 512, 607 u. f., 663 u. f., (oben, 426), 703 u. f., 741 u. f.; und oben, S. (428), 53, 67 u. f., 84, 120 u. f., (435), 165, 189, 211, 219, 251, 258, 271, (436), 278, 283, (437), 332, 338, 354, 389, 399.

Salze (schweflichtsaure); Salia sulphurosa; Fr. Sels sulphureux, Sulfites. Aus der Verbindung der schweflichten Säure mit den Basen sind folgende Salze bekannt:

Schwefligtsaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Antimonium- oder Spießglas-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Kupfer-, Natrum-, Queckſilber-, Schwer- oder Baryterde-, Silber-, Talkerden-, Thon- oder Alaunerden-, Wismuth-, Zink- und Zinn-

Salz;

Digitized by Google

Salzs. Th. 133, S. 237, 250, 310, 347, 418, 611 u. f., 666 u. f., 750; und oben, S. 53, 127, 168, 191, 251, 275, 333, 364, 391.

Salze (Schwererden-), Baryterdensalze; Salia Barytae; Fr. Sels de Baryte. Die Verbindungen der Baryt- oder Schwererde mit den Säuren; s. oben, S. 142 — 170.

— (Selen-); Salia Selenii; Fr. Sels de Selene. Die Verbindungen des Selens mit den Säuren sind wenig bekannt, man kennt jetzt nur das salzsaure Selensalz, s. oben, S. 435.

— (Silber-); Salia argenti; Fr. Sels d'argent. Die Verbindungen des Silbers und dessen Oxide mit den Säuren; s. oben, S. 171 — 194.

— (Soda-); s. Kalisalze, oben, S. 532.

— (stetsflüssige); Salia semper fluida; Fr. Sels fluors. Nach Macquer werden diejenigen einfachen Salze oder Säuren so genannt, die man auf keine Weise in eine feste Gestalt bringen kann, wie z. B. die Salpeter-, Salz- und Kohlen- oder Luftsäure ꝛc. Diese Eigenschaft rührt nicht nur von der Flüssigkeit derselben, sondern auch von der Verwandschaft her, welche sie mit dem zu ihrem Salzwesen überflüssigen Wasser haben. Sie gleichen hierin den zerfließbaren Salzen, wofür man sie auch ansehen kann, die sich in einem steten Zerfließen befinden; sie sind aber von den bloß zerfließbaren darin unterschieden, daß diese letzteren bei weitem nicht so flüchtig sind, als die stetsflüssigen Salze, und daß sie so viel Hitze aushalten können, als erfordert wird, um solche von ihrem überflüssigen Wasser zu befreien und sie zu einer festen Gestalt zu bringen.

— (Strontianerden-); Salia strontianae; Fr. Sels de

de Strontiane. Die Verbindungen der Strontianerde mit den Säuren; s. oben, S. 202 — 215.

Salze (Süßerden-), Beryll- oder Glykinerdensalze; Salia Glykinae; Fr. Sels de Glykine. Die Verbindungen der Süßerde mit den Säuren; s. oben, S. 215 — 220.

— (Tacheniſche), Tachenianiſche Salze; Salia Tacheniana; Fr. Sels de Takenius; s. oben, **Kräuterſalze** oder **Salze (Kräuter-)**. Tachenius hätte die Bereitungsart dieſer Salze nur zum Nutzen der Heilkunde ausgedacht; denn viele Aerzte ſtanden damals in der Meinung, daß dieſe Salze viel von den Kräften derjenigen Pflanzen, aus welchen ſie bereitet wurden, beibehielten; allein dies iſt nicht gut möglich. Die heilſamen Kräfte dieſer Vegetabilien hangen vorzüglich von den nächſten Beſtandtheilen derſelben ab; dieſe nächſten Beſtandtheile werden aber während des Verbrennens gänzlich verändert, ja ſogar verderbt und gänzlich zerſtört, wenn man die Verbrennung auch mit aller der von Tachenius vorgeſchriebenen Vorſicht anſtellt; es iſt demnach unmöglich, daß dieſe Salze irgend eine von den Eigenſchaften oder Kräften der Pflanzen beibehalten konnten, aus denen ſie erzeugt wurden. Nach Scopoli's Urtheil ſollen ſie wegen des anhängenden brennzlichten Oeles ſchärfer und für die Nerven angreifender, als die alkaliſchen Salze ſeyn.

Boerhaave*) war ein großer Verehrer dieſer Salze, ja vielleicht einer der größten, und daher auch die mehrſten Anhänger dafür; und J. Gottfr. Brendel**) ſuchte noch die eigene Säure

*) Elem. Chem. T. II, Proc. IX.

**) De Sale Tacheniano Boerhaavii, Gott., 1747.

Digitized by Google

Säure der Pflanzen an das Laugensalz gebunden in ihnen. Leonhardi *) setzte sie in die Reih der Zwitter-Arzneimittel, die keine sonderliche Em pfehlung verdienten. Gegenwärtig sind sie gan außer Gebrauch gekommen.

Salze (Talkerden-); Salia magnesiae; Fr. Sels d Magnesie. Die Verbindungen der Talkerde m den Säuren; s. oben, S. 220 — 254.

— (Tellur-); Salia Tellurii; Fr. Sels de Te lure. Die Verbindungen des Tellurs mit d Säuren; s. oben, S. 257 — 259.

— (Thonerden-), Alaunerdensalze; Salia argi lae; Fr. Sels d'Alumine. Die Verbindunge der Thon- oder Alaunerde mit den Säuren; oben, S. 260 — 276.

— (Thorium-); Salia Thorii; Fr. Sels de Tho rium. Die Verbindungen des Thoriums mit de Säuren; s. oben, S. 436.

— (Titan-); Salia Titanii; Fr. Sels de Titan Die Verbindungen des Titans und dessen Oxid mit den Säuren; s. oben, S. 276 — 279.

— (Uran-); Salia Uranii; Fr. Sels d'Urane. Die Verbindungen des Urans und dessen Oxid mit den Säuren; s. oben, S. 280 — 285.

— (urinöse), harnhafte Salze; Salia Urinosa; Fr. Sels urineux. Die alten Chemisten legten diesen Namen allen alkalischen Salzen, sowohl den feuerbeständigen, als den flüchtigen, bei; letzteren deswegen, weil sie den Geschmack eines faulen oder destillirten Harnes haben; ersteren aber, weil sie, ohne diesen Geschmack an und für sich selbst zu besitzen, solchen dennoch sehr lebhaft erregen, wenn

*) Macquer's chymisches Wörterbuch, 5ter Bd., S. 522, Anmerk. a.

Digitized by Google

wenn man sie in den Mund nimmt. Jetzt versteht man meistens das flüchtige alkalische Salz unter diesem Namen; s. Harnsalz, Th. 133, S. 522.

Salze (vegetabilische); Salia vegetabilia; Fr. Sels végétaux; s. Pflanzensalze oder Salze (Pflanzen-), oben, S. 537.

— (Vestaium-); Salia Vestaii; Fr. Sels de Vestaium. Die Verbindungen des Vestaium mit den Säuren; s. oben, S. 437.

— (Vitriol-); Salia Vitrioli; Fr. Sels de Vitriole; s. oben, S. 288.

— (vitriolsaure), s. schwefelsaure Salze, oben, S. 543.

— (wasserbleysaure), molybdänsaure Salze; Salia molybdaenica; Fr. Molybdates. Die Molybdän- oder Wasserbleysäure verbindet sich mit den salzfähigen Grundlagen zu folgenden Salzen:

Wasserbleysaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Kali-, Kobalt-, Natrum-, Quecksilber-, Schwererden-, Silber-, Strontianerden-, Talkerden-, Tellur-, Thonerden-, Uran-, Wismuth-, Zink- und, Zinn-Salz; s. Th. 133, S. 238, 613, 708; und oben, S. 54, 128, 169, 192, 213, 253, 259, 276, 285, 333, 367, 392.

— (Weinstein-); Salia tartari; Fr. Sels de Tartre, s. oben, S. 292 — 298.

— (weinsteinsaure); Salia tartarica; Fr. Sels tartriques, Tartrites. Die Weinsteinsäure verbindet sich mit den Basen und stellt mit ihnen folgende Salze dar:

Weinsteinsaures Ammoniakal-, oder Ammonium-, Antimonium- oder Spieß-

Digitized by Google

glas=, Bley=, Braunstein= oder Mangane
sium=, Cererium=, Eisen=; Gold=, Kali=
Kalkerden=, Klaprothium=, Kobalt=, Ku
pfer=, Lithion=, Natrum=, Nickel=, Platin=
Queckſilber=, Schwer= oder Baryterden=
Silber=, Strontianerden=, Süß=, oder Be
ryllerden=, Talkerden=, Thonerden= ode
Alaunerden=, Titan=, Uran=, Wismuth=
Yttererden=, Zink=, Zinn= und Zirkoner
den=Salz; ſ. Th. 133, S. 239, 251, 311
347, 364, 419, 513, 614 u. f., 667 (oben, 426)
709, 752, und oben, S. (429) 55, 69, 85
128, 169, 193, 213, 220, 253, 276, 279, 285
334, 339, 367, 394, 399.

Salze (wesentliche), ſ. oben, S. 316.

— (Wismuth=); Salia Bismuthii; Fr. Sels de Bis
muthe. Die Verbindungen des Wismuths und de
ſen Oxide mit den Säuren; ſ. oben, S. 322 — 334.

— (Wunder=), ſ. oben, S. 333.

— (Yttererden=); Salia Yttriae; Fr. Sels d'Yttria
Die Verbindungen der Yttererde mit den Säu
ren; ſ. oben, S. 335 — 340.

— (zerfließbare), ſ. oben, S. 340.

— (Zink=); Salia Zinci; Fr. Sels de Zinc. Di
Verbindungen des Zinks und deſſen Oxide mi
den Säuren; ſ. oben, S. 341 — 369.

— (Zinn=); Salia Stanni; Fr. Sels d'étain. Di
Verbindungen des Zinns und deſſen Oxide mi
den Säuren; ſ. oben, S. 369 — 395.

— (Zirkonerden=); Salia Circoniae; Fr. Sel
de Circone. Die Verbindungen der Zirkonerd
mit den Säuren; ſ. oben, S. 395 — 400.

— (zitronenſaure); Salia citrica; Fr. Sels ci
troniens, Citronites. Mit den ſalzfähigen Grund
lagen ſtellt die Zitronenſäure folgende Salze dar:

Zi

Digitized by Google

Zitronensaures Ammoniakal- oder Ammonium-, Bley-, Braunstein- oder Manganesium-, Ceterium-, Eisen-, Kali-, Kalkerden-, Klaprothium-, Kupfer-, Natrum-, Nickel-, Queckſilber-, Schwererden-, Silber-, Strontianerden-, Süß- oder Beryllerden-, Talkerden-, Thonerden- oder Alaunerden-, Wismuth-, Zink- und Zinn-Salz; ſ. Th. 133, S. 241, 312, 348, 364, 422, 635, 669 (oben, 427), 755; und oben, S. 58, 69, 130, 169, 194, 214, 253, 276, 334, 369, 395.

Salze (zuckersaure), ſ. kleesaure Salze oder Salze (kleesaure), oben, im Regiſter, S. 533.

— (zuſammengeſetzte), ſ. oben, S. 412.

Salz-Edict, ſ. Salz-Verordnung.

Salzen *), ein regelmäßiges thätiges Zeitwort, welches im Mittelworte nicht geſalzet, ſondern geſalzen hat. Es bedeutet mit Salz eine Speiſe würzen, beſtreuen ꝛc. Die Speiſen ſalzen. Die Speiſe oder das Gericht iſt zu ſehr geſalzen. Geſalzene Butter, im Gegenſatz der ungeſalzenen. Ueberhaupt iſt das Salzen der Speiſen in der Kochkunſt ein nicht unwichtiger Gegenſtand, weil leicht eine Speiſe durch zu wenig Salz weichlich und durch ein Uebermaaß deſſelben zu ſcharf und unſchmackhaft gemacht werden kann. Erfahrung muß hier dem Koch oder der Köchin zur Hand gehen, und wer dieſe noch nicht beſitzt, wird beſſer thun, erſt etwas we-

*) Bei dem Ottfried salzan, im Tatian silzan, im Niederſächſ. ſolten, bei dem Ulphilas saltan, im Schwed. salta, im Angelſ. syltan. Aus dem irregulären Mittelworte geſalzen erhellt, daß das Zeitwort ſelbſt ehemals irregulär geweſen ſeyn müſſe, wohin auch die jetzt gedachte Form silzan im Tatian und unſere Sulze und Sülze gehören. (Adelung).

Digitized by Google

weniges Salz an die Speise ꝛc. zu werfen und dann, wenn es angekocht hat, die Speise zu kosten, ob sie hinlänglich gesalzen, wo nicht, so werfe man noch etwas nach, bis man den eigentlichen Punkt getroffen hat. Es giebt Gerichte, welche wegen ihrer Weichlichkeit besonders scharf gesalzen werden müssen, das heißt, in einem höheren Grade, als andere Speisen; dahin gehören die Fische, das Hammel- und Schweinefleisch ꝛc. Die Zeit, zu welcher man das Salz an die kochenden Speisen thun muß, s. Th. 42, S. 324.

Was das Salzen oder Einsalzen des Fleisches anbetrifft, so sehe man den Artikel Böckel-Fleisch, Th. 6, S. 66 u. f., und den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 133, S. 168 u. f. nach; das Einsalzen der Fische, s. Th. 13, S. 529 u. f.; das Einsalzen des Heues, s. Th. 23, S. 185 u. f.; das Einsalzen des Klee-Heues, s. Th. 39, S. 529 u. f.

Kaiser Karl der Fünfte ließ dem Erfinder: die Heringe einzusalzen, W. Böckel, eine Ehrensäule errichten; s. auch Th. 6, S. 66.

Die Kunst des Salzens oder Einsalzens scheint nach den ältesten Berichten den Aegyptiern anzugehören; denn diese kannten die Eigenschaften des Salzes, um die Körper, welche man damit bestreut und feucht werden läßt, vor der Fäulniß zu bewahren. Sie nutzten auch diese Erfindung; denn die Kunst Fleisch und Fische einzusalzen, steigt bei diesem Volke bis in die älteste Zeit hinauf. Vor der Zeit des Moeris, eines der alten Beherrscher Aegyptens, gab es, nach dem Diodor, eine sehr große Anzahl von Arbeiter, deren einzige Beschäftigung es war, die Fische zu salzen, welche man im Kanal, der auf dieses

Für-

Digitized by Google

Fürsten Befehl gegraben worden war, zu fangen pflegte. Von den Aegyptiern ging diese Kunst zu den Israeliten über, welche sich nach dem Calmet derselben bedienten, um das Fleisch in der Wüste mittelst des Salzes zu erhalten, 4 Mos. 11, 32.

Unsere Vorfahren hatten den Aberglauben, daß es ein Unglück bedeute, wenn Jemand beim Salzen der Speisen ꝛc. Salz fallen lasse. Die Alten folgerten kein Unglück daraus; allein sie hatten doch den Aberglauben dabei, es bedeute etwas wider die Freundschaft. Das Salz, als etwas unverwesliches, war bei ihnen ein Bild der Freundschaft. Bei ihren Gastmählern war es jederzeit das Erste, was sie ihren Gästen vor allen Gerichten vorsetzten, und verschüttete es Jemand zufälligerweise, so hielt man es für ein böses Zeichen, und sagte: die Freundschaft mit der Person, die es verschüttet, würde nicht lange dauern.

Figürlich ist gesalzen im gemeinen Leben so viel wie sehr theuer; daher das Salzen; auch sagt man: es ist ihm versalzen worden, verleidet; er hat die Prügel aus dem Salze, aus dem Böckel erhalten, das heißt, derb, tüchtig ꝛc.

Salzerde; Terra muriatica; Fr. Terre muriatique. Eine Benennung der Bittersalzerde oder Magnesia; auch nennt man die dem Salze im Sieden in der Soole beigemischte feine Erde, auch eine mit vielen Salztheilen geschwängerte Erde, Salzerde.

Salzfabrik, s. Salz-Siederey.

Salzfactor, in den Preußischen Staaten ein Königl. Beamter, welcher auf den, in den Provinzen etablirten Salz-Factoreyen den Salzhandel führt.

Digitized by Google

Salzfactorey, der Ort oder das Gebäude, worin sich die Salzniederlagen befinden und der Factor wohnt.

Salzfaß, Diminut. **Salzfäßchen**, Oberd. **Salzfäßlein**; auch **Salzmäste** genannt, in der Haushaltung ein kleines Gefäß von Metall, Glas, Porzellan, Fayance ꝛc. und von verschiedener Gestalt, worin man das zu den Mahlzeiten oft nöthige Salz auf den Tisch setzt. Auch ein größeres vier-eckigtes oder halbrundes, mit einem Deckel versehenes Gefäß von Holz oder Fayance, welches man in den Küchen gewöhnlich zur Seite des Feuerheerdes an einen Nagel hängt, und worin das Salz zum Küchenbedarf aufbewahrt wird, führt diesen Namen. Was die Schädlichkeit der zinnernen Salzfässer anbetrifft, s. Th. 54, S. 450. In den Salzmagazinen und Niederlagen führt ein großes rundes, aus Dauben verfertigtes hölzernes Gefäß, Salz darin aufzubewahren oder zu verführen, auch den Namen **Salzfaß**, auch **Salztonne**.

Salzfeuchtigkeit, Ludwigs salzichte Feuchtigkeit, Liquor salinus Ludwigii, war eine ehemals, besonders in Sachsen, sehr beliebte pharmaceutische Bereitung, welche auf folgende Weise zusammengesetzt wurde: Die über einer Unze gepülverte Pomeranzenschalen oder unreife Pomeranzen digerirte Auflösung des tartarisirten oder auflöslichen Weinsteins in dreimal mehr Wasser, wird noch mit einer, oder besser zwei Unzen Salmiak auf das Pfund versetzt. Dieses Präparat wurde dem ehemals gleichfalls sehr gebräuchlichen flüssigen tartarisirten Citronenweinsteine (Tartarus tartarisatus citratus liquidus), wenn nicht vorgezogen, doch gleich gestellt.

Neu-

Digitized by Google

Neumann, medizinische Chymie, 1ster Bd., S. 1152.
Chr. Gotth. Eschenbach's Diss. de liquoribus salinis officinarum eorumque medicis virtutibus. Lipsiae, 1783 (4), p. 24 sq.

Salzfisch, Salzfische, Fische, welche eingesalzen und so weit und breit verschickt werden. Zu den bekanntesten Salzfischen gehören: Die Hechte, s. Th. 22, S. 602; die Heringe, s. Th. 20, S. 748 u. f.; die Sardellen; der Kabeljau (Labberdan und Klippfisch), s. Th. 32, S. 22 u. f.; der Lachs, s. Th. 58, S. 295 u. f. ꝛc.

Salzfleisch, Böckelfleisch, s. das letztere, Th. 6, S. 66 u. f.; und den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 133, S. 168 u. f.

Salzfluß, ein Ausschlag auf der Haut, welcher eine scharfe, dem Salzwasser ähnliche Feuchtigkeit von sich giebt, und wenn er abtrocknet, eine weiße, dem Salze ähnliche Rinde bekommt.

Die Heilung der Salzflüsse oder der flachen Hautgeschwüre, die man mit diesem Namen belegt, besteht darin, daß man gelinde austrocknende Mittel äusserlich anwendet, z. B. Kalkwasser, Goulardisches Wasser, Oleum tartari per deliquium, Pulver aus weißer Kreide, Bleyweiß und Gallmey einigemal täglich mit einem Pinsel aufgestrichen, und innerlich gebraucht man eine schwache Auflösung von Brechweinstein und tartarisirtem Weinstein in Wachholderbeerendekoct, die Holztränke, Schwefelblumen, das Grindwurzeldekoct und gelinde Abführungen mit versüßtem Quecksilber. Eine gehörige Diät muß dabei besonders empfohlen werden. Ueberhaupt vermeide man alle scharfe, erhitzende und schwer verdauliche Speisen und Getränke, besonders alle fette, zähe und er-

Digitized by Google

dige Speisen, und halte sich an Milchspeisen, so wie überhaupt die Milch hierbei zu empfehlen ist.

In den Hüttenwerken ist der Salzfluß Fr. Flux Salin, eine Mischung salziger Materien wodurch bei dem Probiren die Erze zum Fluß und zur Verschlackung befördert werden. Er besteht aus Salpeter und Weinstein und ist von zweierlei Art, schwarzer und weißer. Der erste wird aus zwei Theilen Salpeter und einem Theile Weinstein, der letztere aus gleichen Theilen gemacht.

Salzfütterung, in der Landwirthschaft, die Fütterung des Viehes mit Küchen- auch mit Steinsalz, welches letztere man den Pferden und dem Rindvieh in die Krippe wirft, damit solche daran Lecken können. Den Schaafen giebt man es in Salztrögen, s. Schaaf und Schaafzucht; und auch Th. 133, S. 164 u. f.

Salzgas, salzsaures Gas, s. den Art. Luftarten, Th. 81, S. 297 u. f., salzsaure Luft; und den Art. Salzsäure.

Salzgast, eine in den Salzwerken und Salzkothen übliche Benennung derjenigen, welche das Salz daselbst kaufen und abholen.

Salzgehalt, 1) der Inhalt der Soole am Gewicht, welches man durch die Salzspindel oder Salzwage erforscht; und dann 2) die Güte des Salzes; s. Th. 133, S. 129, und oben, S. 503.

Salzgeist, s. Salzsäure.

Salzgericht, auf großen Salzwerken eigene Gerichte, welche die Vergehungen und Streitigkeiten der Knappschaft schlichten, s. Salzamtstag.

Salzgradirung, Soolenverbesserung, Soolenveredlung, heißt auf Salzwerken die Verbesserung eines Salzwassers oder der Soole in seinen homogenen Theilen. Wenn demnach eine Gradirung vor-

Digitized by Google

vorgehen soll, so muß das Verhältniß der Salztheile gegen die Wassertheile zunehmen. Dieses kann nur dadurch geschehen, daß man Wassertheile hinwegbringt oder Salztheile zusetzt. Die Theile einer Soole sind Salz, Wasser und erdige Theile; nun soll sich das Salz bei der Gradirung vermehren, das Wasser und die erdigen Theile aber vermindern. Durch das Erstere kann die Soole mit Ersparung des Brennholzes zu Salz gemacht werden und durch das Letztere bekömmt man reineres Salz.

Unter die homogenen Theile der erdigen Körper, die mit der Soole verbunden sind, gehören: der Eisenocher, die Kalkerde und kohlensaure Kalkerde, Fettigkeiten, Gallerte, Sand und fremde Salze. Den Eisenocher liefern die Salzquellen zu Halle in Schwaben, Niederhall, Nantwich, Middlewich, Nortwich, Weston und Droitwich. Seine gewöhnliche Farbe ist braun und hat mancherlei Schattirungen in's Gelbe. Es setzt sich gern da nieder, wo das Salzwasser von der Bewegung schnell in Ruhe kommt, weil ihm seine fixe Luft genommen wird. Man findet ihn daher 1) auf dem Grunde der Salzbrunnen; 2) in den Ausgußkasten, worin die Pumpen gießen; 3) in den Röhrenfurthen; 4) in den Hähnen und Luftkästchen derselben; 5) in den Gradirkasten der Gradirgebäude. Dieser Ocher ist leicht von der Soole zu trennen; auch setzt sich dasjenige, was sich nicht im Brunnen und Teucherlauf absetzt, vollends in dem ersten und zweiten Fall der Gradirbaue ab.

Die Fettigkeiten haben ihren Ursprung theils von den ausgelaugten Fettigkeiten des Lettens, womit die wilden Wasser von den Salzbrunnen weg-

Digitized by Google

weggedammt werden; theils von den ausgelaugten neuen oder frisch eingelegten Dornen; theils von fetten Steinen des Gebürges, worin die Salzquelle fließt, dergleichen bei der Saline zu Niedernhall der Trippel, Speckstein, Seifenstein und Schiefer sind. Die Fettigkeit ist der Gradirung sehr nachtheilig; die Ausdünstung geht langsamer von Statten, die Fettigkeit trocknet langsamer und ist überhaupt schwerer von der Soole zu trennen. Man hat die Frage aufgeworfen: ob sich bei der gewöhnlichen Gradirung mit Gradirbauen die Fettigkeit scheiden lasse oder nicht? Viele haben hierauf mit Nein geantwortet, weil man beim Sieden der gradirten Soole noch Fettigkeit genug in die Salzpfanne bekommt, wie man solches aus dem Schaum beim Salzsieden und der Mutterſoole sehen kann. Weil sich nun aber, wo viel Fettigkeit in der Soole ist, viele Fuchsschwänze in den Gradirkasten ansetzen, welche von der Fettigkeit entstehen, so sieht man hieraus, daß Fettigkeit abgesetzt werden kann, obgleich nicht in der erwünschten Masse. Die eisgradirte Soole hat weniger Fettigkeit, als die durch Dornen gradirte, weil die Fettigkeit mit dem Wasser gefriert. Die Gradirung zeigt die Fettigkeit durch einen Schaum, mit dessen Hinwegräumung sie sehr abnehmen muß.

Die Gallerde findet man auf dem Boden verschiedener Salzquellen, als einen leichten schwarzen Schlamm, welcher aufgerührt, die ganze Soole schwarz färbt, woher der Name. Diese Unreinigkeit ist eine Lage eines sumpfigten Bodens, durch den die Salzquelle zu Tage ausgeht. Man findet dergleichen in einigen Salinen zu Cheshire und in den Salzquellen zu Halle im Magdeburgischen. In dem im Jahre 1700 gegrabenen Königsbrun-

nen

Digitized by Google

nen wurde die Soole stinkend davon. Man suchte zwar solches dadurch zu verhindern, daß man Reißbunde um die Fassung und auf den Grund legte, durch welche die Soole vorher dringen mußte, ehe sie in die Brunnenfassung eindringen konnte und dadurch filtriren sollte; allein dessenungeachtet konnten die Halloren doch kein gutes Salz daraus erhalten; denn das zuletzt in der Pfanne gebliebene stank, worauf man den Brunnen zuspundete.

Kohlensaure Kalkerde führen viele Salzquellen, wie die zu Halle in Schwaben, Dürrenberg, Sulz am Neckar, Kösen, Artern ꝛc. Er setzt sich gleich bei der Gradirung an den Dornwänden ab, und bildet den sogenannten Dornstein.

Kalkerde und Gluten wird bei den Salinen zu Halle in Sachsen und Niederhall, auch bei andern mehr angetroffen. Sie versteinert Teucher, Pumpen, Rinnen und alles Bauholz, bleibt aber selten an den Dornen hangen und läßt sich daher bei der Gradirung nicht ganz trennen, so daß sie mit in die Pfanne beim Sieden kommt, hier giebt solche den Pfannenstein oder Scherp. Diese klebrigte Materie ist mit der Soole so genau und so innig verbunden, daß sie sich durch Filz mit durchfiltriert.

Der Sand wird nicht nur in grober, sondern auch in zarter Gestalt von den Salzquellen ausgeworfen. Er trennt sich leicht von der Soole und bleibt gemeiniglich in den Ausgußkasten, den Röhrenfuhrten, Gradirkasten, auch Tropfrinnen liegen. Fremde Salze führen beinahe alle Salzquellen, wovon bei der Gradirung, wenn nämlich die Soole sehr hoch gradirt wird, sich einige absetzen, andere lassen sich aber bloß durch die Kälte scheiden, noch andere bleiben in der Mutterſoole zurück.

Digitized by Google

zurück. Ein Mehreres hierüber sowohl über die chemische Untersuchung der Soole, als auch über deren Gewicht und die Gradirung selbst, s. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 275 u. f.

Da die übrigen, sich auf die Gradirung beziehenden, Gegenstände in der Benennung nicht das Wort Salz als Vorsilbe führen, weil das Gradiren nur auf Salzwerken gebräuchlich ist, sonst in den Künsten und Gewerben aber nicht vorkommt, also auch die Vorsilbe Salz überflüssig seyn würde; auch Th. 19, S. 615 und 616 die weiteren Funktionen des Gradirens, kurz das ganze Gradirwesen auf den Artikel Salzsieden verwiesen worden, so wird hier wohl der schicklichste Ort seyn, nicht allein die verschiedenen Gebäude und Maschinen beim Gradirbau, sondern auch die beim Gradiren vorkommenden Beschäftigungen, nebst den dazu angestellten Personen ꝛc. hier anzuführen und wo solche im Artikel Salz und Salzsiederey abgehandelt worden, dahin zu verweisen.

Gradirbau, auf einem Salzwerke das Gradirhaus, Leckhaus, das ist, ein langes, offnes Gebäude, durch welches die Luft strömen kann, um die Soole oder das Salzwasser, welches über eine in solchem befindliche Dornwand Tropfenweise fällt, zu gradiren oder zu veredlen; s. Th. 132, S. 438 u. f.

Gradirbund, wird bei den Salinen in zweifachem Verstande gebraucht. Einmal versteht man eine gewisse Abtheilung eines Gradirbaues nach seiner Länge darunter, welche den Raum von einer Säule zur andern angiebt. Hiernach wird oft die Länge eines Gradirhauses geschätzt und angegeben, wenn es heißt: Es ist so und so viel

Bund

Bund lang. Man macht aber diese Bunde nicht bei allen Salinen von gleicher Länge; bei einigen haben sie 12, bei andern 13, 14, auch 15 und 16 Fuß. Zweitens begreift man darunter eine Verbindung des Gradirbaues in die Quere oder nach dessen Breite. Diese letztere nennt man auch bei einigen Salinen ein Bundwerk. S. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 490 u. f.

Gradir = Conducteur, s. Gradirmeister.

Gradirdach, ein Dach, worauf das auf dasselbe geleitete Salzwasser gradirt wird. Dasselbe ist nach dem Orte und Gebrauch verschieden. Man bedient sich hierzu der Dächer auf Gradir- und Wasservorrathshäusern nicht ohne Nutzen. Einige haben auch die Windstreben an den Gradirgebäuden mit den Dächern der letzteren zu versehen vorgeschlagen; allein dies ist lächerlich; denn diese erfordern mehrere Windstreben und daher auch größere Unterstützung, und halten von den Gradirwänden des Baues selbst den Wind ab, verhindern also den Hauptzweck durch diese fehlerhafte Nebenanlage. Nach Glenk hat man solche an Gradirhäusern noch nicht genutzt. Ueber die Gradirdächer, s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 656 u. f.

Gradiren, heißt auf Salzwerken, die gewonnene und eingefaßte Soole veredeln oder stärker machen, ohne Anwendung des Holzes; s. Th. 132, S. 438 u. f.

Gradirer, derjenige Arbeiter auf einem Salzwerke, welchem die Gradirungsarbeit oder die Veredlung der Soole durchs Gradiren anvertraut ist; s. Salzarbeiter, oben, S. 444 u. f.

Gra-

Digitized by Google

Gradirfälle, auf Salzwerken, Abtheilungen der Gradir- oder Soolenkasten eines Gradirbaues, um die Soole von verschiedener Güte gradiren zu können. Viele dergleichen Abtheilungen geben demnach vielerlei Soolen-Gehalt auf einem Gradirbau. Zur Beförderung der Gradirung haben sie also keinen Einfluß, sie haben nur den einzigen Endzweck, Soolen von verschiedener Löthigkeit zu geben; s. Th. 132, S. 532.

Gradirfaß, Gradirfässer, werden diejenigen Fässer genannt, in welche die Soole vermittelst der Gradirröhren geleitet wird.

Gradirgang, Gradirgänge, hierunter versteht man alle auf den Gradirgebäuden befindliche Gänge, auf welchen man auf und ab geht. Man bedient sich derselben zu verschiedenen Verrichtungen, wornach sie auch mannigfaltige Namen erhalten haben. Auf den Gradirkasten innerhalb des Baues, auch bei andern Salinen auswendig desselben, hat man nach der Länge der Dornwände Gänge, welche man Gängel- auch Leppergänge nennt; die Gänge aber, welche von einer Seite der Dornwand nach der andern durch dieselbe gehen, sind von den ersten verschieden und werden bei einigen Salinen Durchgänge genannt. Sie sind gewöhnlich eine Folge der Bequemlichkeit, um das viele Laufen auf den langen Gängen abzukürzen. Sie müssen übrigens sparsam angebracht werden, weil sie durch ihre Oeffnungen der Gradirung Dornwände rauben; können aber auch bei ihrer Anlage wieder so gebaut werden, daß sie frische Luft in den Gradirraum zwischen beide Dornwände führen.

Gradirgebäude, s. Gradirbau.

Gradirhaus, Leckhaus, s. daselbst.

Gra-

Digitized by Google

Gradirheerd, der unter der Gradirpfanne angebrachte Heerd.

Gradir-Inspector, s. Gradirmeister.

Gradirkasten, ein Behälter oder Bassin, in welches bei den Gradirbauen oder Gradirgebäuden auf Salzwerken, die von den Dornwänden abtropfende Soole fällt, sich allda sammelt und mittelst der Pumpen wieder in die Höhe gehoben wird. Seine Lage muß so beschaffen seyn, daß die Dornwände in dessen Mitte stehen und er nach der Breite des Gebäudes wagerecht liegt, damit das Salzwasser nicht von der einen Seite ab- und von der andern zufließt. Nach der Länge setzen Einige den Kasten wagerecht, damit er durchaus gleich hoch mit Soole gefüllt bleibe. Besser aber thut man, wenn solcher etwas in das Gefäll, und zwar da am niedrigsten liegt, wo man die Soole hin zu gradiren gedenkt. Dieses ist auch schon deshalb nöthig, damit sich das Wasser an einem Orte sammeln kann, damit die Pumpen dasselbe nach Erforderniß herausziehen können, welches nicht so gut würde geschehen können, wenn die Lage des Bodens ganz wagerecht wäre; denn die Soole verbreitet sich sonst zu sehr darin und die Tiefe derselben mangelt, welche eine Pumpe beim Einsaugen erfordert. Diese etwas schiefe Lage des untersten Soolkastens sollte bei einem Gradirbau billig, wenn er gleich noch so viele Abtheilungen hätte, in einer eignen sich neigenden Ebene fortlaufen. Man kann aber den Kasten nachher noch abtheilen, wie man will. Auf vielen Salzwerken hat aber der Salinen-Direktor Glenk das Gegentheil davon gefunden. Man hat die Kastenböden wagerecht gelegt und besondere Abtheilungen durch ganz abgesonderte Absätze, von

denen immer einer tiefer als der andere gel
worden, gemacht, als wenn die Soole aus ein
Abtheilung in die andere abgelassen oder ab
zapft werden müßte, da solches doch ganz unn
thig ist, indem die Pumpen, welche ohnehin d
Soole hinaufziehen müssen, solche aus der ein
Abtheilung in die andere bringen. Diese Abw
chung von der wagerechten Lage des Bodens od
vielmehr der Fall, kann auf 100 Fuß höchste
$2\frac{1}{2}$ Zoll betragen. Bei der Weisbacher Sali
wurden ehemals die Gradirkasten nach ihrer Län
durch eine Zwischenwand mitten unter der Dor
wand abgetheilt, welches im Jahre 1607 gesch
da sich aber in der Folge zeigte, daß solche d
gradirte Soole nicht vermöge ihrer Güte gem
sam absonderte, so wurden im Jahre 1612 an
Scheidewände in die Quere der Gradirkasten g
setzt, welche man jetzt die Gradirfälle nenn
Die Tiefe der Gradirkasten ist 14 bis 18 Zo
in der Schweiz aber 3 Fuß. Einige streiten sic
die erstere, andere dagegen für die letztere Art.

Die Weite oder Breite der Kasten berä
auf der Höhe der Dornwand; je höher dies
desto breiter die Kasten. Daher macht man dies
so breit, als der Gradirbau inwendig ist. Es ge
schieht freilich auch öfters, daß man den Ver
theil, welchen man durch diese Kasten zieht, da
sie viel Soole und oft alle von den Dornwän
den abtropfende Soole fassen, dahin vermindert
sieht, daß bei dem Regenwetter auch das Rege
wasser vom Winde in solche getrieben wird. Bei
der Saline zu Weisbach und zu Artern glaubt
man ehemals am besten zu verfahren, wenn man
dieselben bei der ersten 4 und bei der letzten
$2\frac{1}{2}$ Fuß von den Säulen einwärts stehen lasse.

Bei

Digitized by Google

Bei der Saline zu Halle in Schwaben giebt man zwar dem Kasten die ganze Breite des Baues, belegt aber einen Gang $2\frac{1}{2}$ Fuß breit mit Dielen, welcher, außer seinem Gebrauch zum Gradirgange, auch den Regen ableiten soll. Andere rathen Sturmdächer anzubringen, die man bei guter Gradirung aufrollen, bei schlechter aber niederlassen kann. Bei der Sächsischen Saline zu Dürenberg sind die Gradirkasten bedeckt. Die Bedeckung ist von Brettern, welche unter der Dornwand wagerecht liegen und nach den beiden Seiten zu einen geringen Fall haben. Die von der Dornwand abtropfende Soole, welche bei andern Salinen gleich in den Gradirkasten fällt, tropft hier zuvor auf das Dach.

In Hinsicht der Bauart der Gradirkasten, beruht Alles auf dem Grunde, wie solcher am besten wasserdicht zu bauen.

Eine tüchtige Zusammenfügung der Gradirkasten ist diejenige Arbeit, worauf bei einem Gradirbau ein großer Theil des Gewinnes und Verlustes beruht. Rinnen solche, so geht Arbeit, auch Zeit verloren und der Verlust ist unwiederbringlich; s. auch Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 510 u. f.

Gradirloth, wird der Gehalt der Soole, worauf man solche gradiren muß, um siedwürdig zu heißen, genannt. Daher kommt auch die Benennung Siedloth, welche man demselben bei einigen Salinen giebt. Es wird nicht auf allen Salinen nach gleicher Art gemessen, noch in gleicher Güte für tauglich erkannt. Einige bestimmen dasselbe nach einem Pfunde süßen Wassers, Andere nach 100 Loth und noch Andere nach 128 Loth. Das höchste Gradirloth ist die Gahre,

Digitized by Google

weil dann das Salz schon für sich anzuschießen anfängt. Aus dieser Ursache giebt sie zwar den Vortheil, daß zu ihrer Gahre kein anhaltendes Kochfeuer erforderlich ist; allein damit verbindet sich wieder ein anderer Schaden, weil:

1) Sich zu viel Salz an die Dornen setzt.

2) Das Salz in der Pfanne, ohne recht aufzukochen, zu zeitig zu Boden fällt; mithin noch

3) verschiedene Unreinigkeiten, welche durch die Gradirung nicht hinweggebracht werden können, in der Soole bleiben, welche durch das fehlende Kochfeuer auch nicht verjagt werden.

4) Weil der Schaden gar zu groß ist, wenn bei dem Ableiten der Soole aus dem Gradirkasten in das Siedhaus etwas ablaufen sollte.

5) Geht durch das hohe Gradiren zu viel Zeit verloren, in welcher man mehr Soole gradiren könnte.

In Erwägung dieser Umstände ist man auch bei den Salinen im Gradirlothe verschieden. Bei einigen wird nur auf 15 Loth, bei andern hingegen auf 28 Loth gradirt, jeder glaubt nach dem Lokale ein wohl gewähltes Gradirloth oder Siedloth zu haben. Je höher löthig die Siedsoole in die Siedpfanne kommt, desto geschwinder läßt sie sich gahr kochen, kostet also weniger Holz, Zeit und Lohn in der Siederey; je geringer löthig sie hingegen in die Siedpfanne gelassen wird, desto weniger Gradirung hat man zur Versiedung der dazu bestimmten Soole nöthig, verliert auch weniger von der Soole durch die Gradirung, und erhält also aus einerlei Menge Brunnensoole mehr Salz; s. Th. 132, S. 291 u. f.

Gradirmaschine, eine Maschine, welche die Bestimmung hat, die Soole oder das Salzwasser

Digitized by Google

wasser bei einem Gradirbau oben auf die Dornwände zu leiten. Vor diesen Maschinen bediente man sich der Menschen, welche mit leichten hölzernen Schaufeln, Leckschaufeln genannt, die Gradirwände angießen mußten. Bei der Hohenlohe-Ingelfingischen Saline zu Weisbach suchte man diese kostspielige Arbeit im Jahre 1610 dadurch zu ersparen, daß man von dem höher liegenden Salzbrunnen aus das Salzwasser unter das Dach vom Gradirbau durch Teucher stemmen wollte, weil aber die Gewalt des Wassers dieselbe zersprengte, so baute man im Jahre 1612 die erste Maschine, welche auch bis auf die neuesten Zeiten mit einigen Veränderungen so geblieben ist.

Die Gradirmaschinen bestehen aus zwei Haupttheilen: 1) aus demjenigen, der die Bewegung verursacht und 2) aus demjenigen, welcher bewegt wird. Der erste, welcher die Bewegung verursacht, kann wieder in drei Ursachen gesucht werden, nämlich in der Kraft, welche die Wirkung giebt, dem Theile der Maschine, welcher solche empfängt, und demjenigen, der solche mittheilt. Dieses sind

1) die Bewegungskräfte;
2) Räder, Hebel, Windmühlflügel oder ein anderes Rüstzeug;
3) das Feld- und Kunstgestänge.

Die Bewegungskräfte der Gradirmaschinen müssen die Last nicht nur überwältigen und den Widerstand heben, welchen die Theile derselben durch das Reiben äußern, sondern sie müssen auch noch mit einer gewissen Geschwindigkeit die Maschine in Bewegung setzen, damit solche in einer gewissen Zeit die nöthige Menge Salzwasser oder Soole auf den Bau heben könne. Wenn nun

Digitized by Google

eine dergleichen Maschine mit allen ihren Theilen fertig darsteht, so bewegt sich solche noch nicht von selbst, sondern muß erst durch eine gewisse Kraft in Bewegung gesetzt werden. Die schnellste Bewegung, deren die Maschinen nach Verhältniß der Kraft und des Widerstandes fähig sind, folgt aber nicht unmittelbar auf den Zustand der Ruhe; indessen erreichen sie doch bald einen gewissen Grad von Geschwindigkeit, womit solche alsdann, so lange Kraft und Widerstand nebst ihren Abständen von der Bewegungsart dieselbe bleiben, unverrückt fortgehen, das heißt, sie gelangen zu einem Beharrungszustande. Wenn z. B. auf das Wasserrad, welches zuerst stille stand, Wasser gelassen wird, so fängt es erst an, sich langsam umzudrehen; dieses Drehen wird dann Stufenweise schneller und erreicht sehr bald einen gewissen Grad der Geschwindigkeit, den es nun nicht wieder verliert und welcher seinen Beharrungszustand ausmacht.

Man kann sich bei Gradirmaschinen nicht aller der Bewegungskräfte bedienen, welche man bei andern kleineren Maschinen oft mit Vortheil gebrauchen kann, dahin gehören: der Mensch, Gewichte, Federn, das Feuer, der Dampf ꝛc. ꝛc. weil sie theils im Großen nicht zu gebrauchen, theils zu kostbar zu erhalten sind; man kann daher nur einige bestimmte anwenden, welche im Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 591 u. f., abgehandelt worden.

Gradirmeister, Gradir-Inspector, Gradir-Conducteur, auf einer Saline, der Aufseher über die Gradirer; s. Salzarbeiter, oben, S. 463.

Gra-

Digitized by Google

Gradirpfanne, eine Salzpfanne, womit man in den Siedhäusern auf Salzwerken das Salzwasser oder die Soole, welche die Gahre noch nicht erreicht hat, vollends einkocht; sie wird daher gewöhnlich die Kochpfanne genannt.

Gradirraum. Die Gradirbaue auf Salzwerken erhalten eine, zwei, auch wohl drei Dornwände. Der leere Raum zwischen zweien oder der Abstand zweier Dornwände wird der Gradirraum genannt. Einfache Dornwände haben daher keinen und die freie Luft kann solche zu beiden Seiten berühren. Die Breite oder Weite des Gradirraums wird einer Dornwand Dicke und bald die obere, bald die untere Dicke hierzu genommen. Seltener findet man solche weiter, als die Dicke der Dornwände. Zu Halle in Schwaben steht ein Gradirbau, der 5 Fuß mißt und zu Bevieux in der Schweiz von $1\frac{1}{4}$ Fuß. In dem Gradirraum ist immer feuchte Luft, welche die Ausdünstung der Gradirung in solcher schwächt. Einige geben solche so schwach an, daß sie dieselbe nur auf die Hälfte der äußeren Gradirung schätzen. Diesem Fehler sucht man abzuhelfen, theils durch Vermehrung der Größe des Gradirraums, durch Ausschnitte oder Oeffnungen in den Dornwänden, theils durch hierzu gebaute und zwischen den Dornwänden angebrachte Windräder und Ventilators.

Gradirröhre, auf Salzwerken diejenigen Röhren, durch welche die Soole in die Gradirpfanne und aus derselben geleitet wird.

Gradirung, s. oben, S. 554.

Gradirsalz, hierunter versteht man dasjenige Salz, welches aus geringlöthiger Soole, die

Digitized by Google

durch das Gradiren veredelt und dann erst versotten worden, erhalten wird.

Gradirschreiber, auf einigen Salinen derjenige Beamte, welcher über die Gradirung und deren Aufwand eine besondere Rechnung führt. Die Saline zu Schwäbischhall ist gewerkschaftlich, das heißt, sie gehört Privatpersonen. Die Gradirung wird aber von Polizei wegen für Rechnung der Herrschaft besorgt, erbaut, unterhalten, und von den Gewerken dafür ein gewisses Gradirgeld bezahlt. Der Gradirschreiber nimmt nun solches in Empfang, verrechnet die weitere Einnahme an Dornschlag und bezahlt die Auslagen.

Gradirte Soole, nennt man diejenige Soole, welche durch die Gradirung von ihrem mehrsten wilden Wasser- und andern fremden Theilen befreit worden und nun in den Siedpfannen eingesotten werden kann.

Gradirtreppe, wird in den Gradirhäusern eine Treppe genannt, auf welcher man unter das Dach dieser Häuser gelangen kann. Bei Anlegung derselben muß man darauf sehen, daß sie dem Gradirhause die Gradirwetter so wenig als möglich entziehen.

Gradirwacht, s. Salzarbeiter, oben, S. 460.

Gradirwachtstube, s. daselbst.

Gradirwand, nennt man bei Gradirgebäuden auf Salzwerken eine Wand, in welcher die Soole durch Vertheilung in Tropfen gradirt wird. Sie erhält ihre weitere Benennung nach demjenigen Material, mit welchem sie ausgelegt wird. Ehemals, da man sich des Strohes bediente, nannte man sie Strohwand, heut zu Tage aber Dornwand, weil man Dornen einlegt. Man

Digitized by Google

bediente sich auch ehemals der Reppschnüre und der Bretter, ehe das Stroh in Gebrauch kam; s. Th. 132, S. 470 u. f.

Gradirwärter, eine Benennung des Gradirers auf einigen Salinen, weil er dem Gradiren abwartet.

Gradirwasser, wird die Soole genannt, die durch das Gradiren veredelt werden soll.

Gradirwetter, heißt in der Salzwerkskunde die Witterung auf Salinen, in so fern solche mehr oder weniger Einfluß auf die Ausdünstungsgradirung hat. Gutes Gradirwetter heißt daher bei den Salinenarbeitern diejenige Witterung, welche die Gradirung befördert, welches sonnigte Tage und trockne Winde sind, so wie man diesem entgegengesetzt schlechtes Gradirwetter nennt, wo dieselbe sehr langsam von Statten geht, dahin alles feuchte Wetter, Regen, Nebel ꝛc. zu zählen sind. Die Witterungsbeobachtungen sind daher auf einem Salzwerke höchst nöthig zur Erforschung der Ausdünstung, worauf sich das Gradiren gründet; um daher gut und mit Vortheil vor Andern gradiren zu können, wird eine mehr, als gemeine Kenntniß in der Witterung erfordert. Da die Witterung nicht gleich in den verschiedenen Ländern ist, sondern nach der Lage der Höhe, Berge, Wälder, Ströme, Weltgegend ꝛc. verschieden sind, so lassen sich nicht alle Witterungsregeln an allen Orten mit gutem Erfolg anwenden. Die allgemeinen haben den Vorzug, und ob man gleich mit den seit vielen Jahren in verschiedenen Ländern angestellten Witterungsbeobachtungen nicht den gewünschten Zweck erreicht, das ist, die Wiederkehr derselben Witterung gefunden hat; so hat man jedoch darauf eine ziemliche Anzahl, sowohl

Digitized by Google

von allgemeinen, als in besonderen Districten geltende Witterungsregeln entdeckt, die einen gr ßen Nutzen verschaffen. Ist man zwar nic vermögend, den Erfolg der Witterung auf a ganzes Jahr zu bestimmen, so weiß man do gegenwärtig durch eine lange Reihe von Erfa rungen so ziemlich, welche Monate die wärmste kältesten, feuchtesten sind, und wenn die meiste Winde in solchen wehen.

Die Witterung ist der Zustand der äußere Luft in Ansehung

1) der Kälte und Wärme,
2) der Nässe und Trockne,
3) der Stille und des Windes,
4) der in ihr vorgehenden Luftveränderungen und Meteoren, als:
   a) der wässerigen an Regen, Nebel, Schnee, Hagel, Reif,
   b) der feurigen, Blitze ꝛc.

Alles dieses findet eine Anwendung auf die Gradirung, und dennoch hat darin so wenig für diese geschehen können.

Salzgraf, Salzgräve, Salzgrave; Fr. Intendant de la Saline, in einigen Gegenden der oberste Vorgesetzte eines Salzwerkes. Zu Halle der über die Salzwerke gesetzte Richter, dessen Amt es ist, nebst den ihn zugeordneten 3 Brunnenmeistern, das Thal- und Salzgut, nebst den in das Thal gehörigen Leuten, nach den Rechten des Thales zu regieren. Er wird erwählt und von dem Landesherrn bestätiget.

Salzgräve, s. den vorhergehenden Artikel.

Salzgrube; Fr. la Saline, ein Berggebäude, worin Salz gewonnen wird; dergleichen Gruben findet man

Digitized by Google

man in Kalabrien, Tyrol, Sachsen und Polen; s. den Art. Steinsalz.

Auch diejenigen Gruben, welche man in England, Frankreich, Spanien ꝛc. an den Ufern des Meeres in die Erde macht, mit Seewasser füllt, solches verdunsten läßt und das Salz daraus sammelt, werden Salzgruben genannt; s. den Art Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 216 u. f.

Salzgurke, Salzgurken, s. Th. 20, S. 386.

Salzhandel, Salzkauf; Fr. Saunage. Der Salzhandel wird in den meisten Staaten von Europa als ein Regal zur landesherrlichen Kammer gezogen und nicht mehr jedem Privatmanne überlassen. Die Regierung benutzt ihn daher entweder für eigene Rechnung oder ertheilt darüber Concessionen. In einigen Staaten ist dieser Handel ein großer Zweig der Einkünfte, als in Preußen, Frankreich ꝛc. In dem letzteren Reiche wird ein besonders starker Handel mit dem Bayfalze getrieben. Im Preußischen ist der Ankauf des fremden, über See kommenden Salzes der Königl. Seehandlung übertragen worden; sie liefert es an die den Küsten zunächst gelegenen Magazinen und zieht zugleich die Salzdebitsüberschüsse in Preußen, Schlesien und Litthauen ein. Vormals bestand für die Salzgewinnung und den Debit des ganzen inländischen Salzhandels ein eigenes Departement in Berlin, unter dem Namen des Salz-Departements, oder der General-Salz-Administration und war mit der Seehandlung seit dem Jahre 1796 vereiniget; allein dasselbe wurde mittelst Cabinetsordre vom 30sten April 1804 aufgelöst, und dagegen vom 1sten Januar 1805 an die Salzfabrikation dem Königl. Berg-

Digitized by Google

Bergwerks- und Hütten-Departement, und der Salz-Debit dem Königl. Accise-Departement übertragen. Bei der am 16ten December 1808 und am 13ten November 1810 erschienenen Verordnung über die veränderte Verfassung aller obersten Staatsbehörden in der Preußischen Monarchie, ist das Salzwesen unter die zweite Abtheilung des Finanzministeriums gekommen, welche die General-Kassen und die Geldinstitute des Staates zu ihrem Ressort hat. Späterhin kam es unter das Schatzministerium, und ist jetzt bei der in diesem 1823sten Jahre erfolgten Auflösung des gedachten Ministeriums bei der Seehandlung geblieben, unter dem Titel: General-Salzdirection für das gesammte Salz-Debitwesen in den Königl. Preuß. Staaten. Der jährliche Salzbedarf für Berlin ist über 1000 Lasten und außerdem noch an 400 Centner Englisches und Polnisches Steinsalz, beides zusammen an 83 bis 84,000 Rthlr. Eine Last Salz enthält 60 Scheffel oder 3240 Pfund. Am 1sten Januar 1806 wurden die dem Handel so lästigen Binnen-Zölle (inländischen Zölle) auf alle Waaren aufgehoben und dagegen der Salzpreis auf jedes Pfund mit einem Pfennig erhöhet; die dabei bekannt gemachten Factorey- und Magazin-Preise waren folgende: Eine Last von 3240 Pfund 82 Rthlr. 8 Gr.; eine Tonne von 405 Pfund 10 Rthlr. 7 Gr.; eine Tonne von 400 Pfund 10 Rthlr. 4 Gr.; eine Tonne von 300 Pfund 7 Rthlr. 15 Gr.; eine Tonne von 280 Pfund 7 Rthlr. 2 Gr. und eine Tonne von 200 Pfund 5 Rthlr. 2 Gr. Die Kaufleute beziehen das Salz aus der Königl. Salz-Factorey, welche überhaupt Berlin mit Salz versieht. Das Salz kommt größtentheils aus

Magde-

Digitized by Google

Magdeburg und Schönebeck. Uebrigens hat Preußen durch den neuen Sächsischen Länderzuwachs wieder mehrere Salzwerke gewonnen.

Der Schleichhandel mit fremdem oder solchem einländischen Salze, welches kein Domänen-Salz ist, wird mit Confiskation desselben und der zu diesem Handel gebrauchten Geräthschaften, auch mit 1 Rthlr. für jede Metze Salz bestraft. Der Unterthan, der solches einbringt, wird mit Confiskation desselben und 12 Gr. pro Metze bestraft. Man sehe über den Salzhandel auch die Art. Salz und Salzsiederey, Th. 133, S. 179 u. f., und Salz-Consumtion, oben, S. 510 nach.

Salzhaus, Salzhäuser, werden die auf Salzwerken befindlichen Gradir- und Siedgebäude genannt; auch führen die Salz-Magazine und Factorey-Gebäude in den Städten oft diesen Namen.

Salzhaut, die sich beim Sieden der Soole auf der Oberfläche derselben bildende Haut, an welcher man die Gahre der Soole erkennt; s. Th. 133, S. 77.

Salzhecht, Böckelhecht, Tonnenhecht, werden die eingesalzenen Hechte genannt, s. Th. 22, S. 602. Da man nur die großen Hechte einzusalzen pflegt, so werden zuweilen auch alle großen Hechte mit diesem Namen belegt.

Salzheuschrecke, Gryllus salinus, eine Heuschrecken-Art.

Salzhof, wird in Berlin derjenige Bezirk oder vielmehr eingehegte Raum genannt, worauf das Salz-Magazin steht, woraus die Stadt ihren Salzbedarf Lasten- oder Tonnenweise bezieht.

Salzhöker, s. Salzparthirer.

Salzhütte, s. Salzwerk.

Salzicht, dem Salze ähnlich, ein wenig salzig.

Salzig, Salz, und in engerer Bedeutung, vieles

Salz

Digitized by Google

Salz enthaltend und solches durch den Geschmack verrathend. Salzig schmecken. Zu salzig seyn. Salziges Wasser. Von den Speisen braucht man, nach Adelung, nicht gern dieses Wort, wohl aber gesalzen.

Salz-Inspector, ein Beamter, der die Aufsicht über die Provinzial-Salzmagazine hat; s. auch Salzwerksbeamte.

Salzjunker, Nobiles salinarii, auf einigen Salzwerken diejenigen Patricier oder Adelige, welche einen eigenthümlichen Antheil an einem Salzwerke haben und welche mit einem allgemeinen Ausdrucke auch Pfänner heißen. Im Lüneburgischen werden sie Sülfmeister genannt.

Salzkasse, s. unter Kammer-Collegium, Th. 33.

Salzkasten, Fr. Saunage en détail, der von Magistraten in Städten und Privatleuten auf erhaltene landesherrliche Vergünstigung getriebene Salzhandel oder Salzschank.

Salzkauf, s. Salzhandel.

Salzkloß, Salzklöße, Salzlecken, in der Landwirthschaft, ein Gemisch von Salz, Backofenlehm und verschiedenes Gesäme, in eine Masse gebracht und an die dazu bestimmten Orte gelegt, die Tauben damit anzulocken. Man nimmt dazu Koriander, Fenchel, Anis, Kümmel, Schaafmüllensamen, Eberwurzel, Süßholz, Hanfsamen, Linsen, Wicken, Häselwurzel, Meisterwurzel, Eisenkraut, gemeines Salz und ausgebrannter Backofenlehm. Die Sämereyen oder Gewürze werden zerstoßen, mit Harn vom Menschen in einem Kessel gesotten und zuletzt der gestoßene Lehm auch hineingeschüttet. Dann wird die Masse herausgenommen, in kleine viereckige Kuchen geschlagen, welche $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß groß und 2 bis 3 Querfinger tief sind. Man legt

Digitized by Google

legt solche nun auf den Taubenheerd, jedoch an verschiedene Orte, und die Tauben werden sich sehr zahlreich darnach einfinden.

Salzklumpen, werden die großen Stücke Steinsalz genannt, wie man solche in den Gruben bricht.

Salzknecht, Salzknechte, die geringeren Arbeiter, oder Tagelöhner, welche in den Salzkothen den Wirkern als Knechte untergeordnet sind.

Salzkoctur, s. Salzsiederey.

Salzkoralle, Salzkorällichen, Salzkörner-Porzellane, das Salzkörnchen, eine kleine Conchylienart, s. Th. 115, S. 577.

Salzkorällichen, s. den vorhergehenden Artikel.

Salzkorb, aus Weiden geflochtene Körbe, die ungefähr 28 bis 30 Metzen Salz ein jeder halten. Sie sind unten etwas schmäler, als oben, auch der untere Theil etwas weitläuftiger, als der obere geflochten, damit die Salzsolution gehörig ablaufen kann; s. Th. 133, S. 68 und 86.

Salzkörnchen, s. Salzkoralle.

Salzkörner-Porzellane, s. daselbst.

Salzkothe, s. Salzwerke.

Salzkraut, Salsola, eine Pflanzengattung, welche in die zweite Ordnung der fünften Klasse (Pentandria Digynia) des Linneischen Pflanzensystems gehört und folgende Gattungskennzeichen hat: Der Kelch ist fünfblättrig und umgiebt den Fruchtknoten; die Krone fehlt. Sie hat ferner fünf Staubfäden und 2 bis 3 Griffel, nach Jussieu ist der Griffel 2 bis 3spaltig. Der rundliche, 1 bis 2samige Samenbehälter wird vom Kelche bedeckt; der Same selbst ist schneckenförmig gewunden.

1) Aehrenblättriges Salzkraut; Salsola spicata herbacea, foliis oblongis obtusis semitere-

Digitized by Google

teretibus, floribus ternis axillaribus subspicatis Willd. Spec. plant. Tom. 1, P. II, p. 1311. Salsola salsa cauli herbaceo erecto, foliis semiteretibus obtusis, floribus axillaribus ternis. Cav. Ic. 3, p. 46, t. 290.

Der Stängel dieser Pflanze ist krautartig und aufrecht; die Blätter sind länglich, halbcylindrisch und stumpf, und die Blumen winkelständig und ährenförmig. Das Vaterland ist Spanien.

2) Astrachanisches Salzkraut; Salsola salsa, patula herbacea, foliis semiteretibus obtusis, ramis reflexis. Linn. Spec. plant. Tom. I, p. 324. Chenopodium foliis linearibus obtusis, subtus convexis, caule ramoso, ramis deflexis. Hort. Ups. 55. Sp. pl. 1, p. 221. Chenopodium maritimum, foliis semiteretibus. Bux. cent. 1, p. 21, t. 31, f. 1.

Der Stängel dieser Pflanze ist krautartig, etwas aufrecht, ungefähr 1 Fuß hoch, rispenartig getheilt, glatt, purpurröthlich und etwas gestreift; die Blätter sind linienförmig, fast fleischig und stumpf. Die Blumen stehen in Blattwinkeln ohne Stiele und drei beisammen; sie haben gespaltene, saftige Kelchblätter und drei an der Spitze gespaltene Griffel. Das Vaterland ist Astrachan.

3) Baumartiges Salzkraut, Salzbaum; Salsola arborescens frutescens, foliis semicylindricis, inferioribus conjugatis. Linn. suppl. 173.

Der Stängel dieser Pflanze ist strauchartig, weißgrau und aufwärtssteigend; die Blätter sind halbcylindrisch, glatt und abwechselnd; die untersten sind oft gepaart. Die Blumen bilden Endähren und sind mit trocknen Kelchen versehen. Das Vaterland ist Sibirien.

4)

Digitized by Google

4) **Blattblüthiges Salzkraut, höchstes Salzkraut**; Salsola altissima, erecta ramosissima herbacea, foliis filiformibus acutiusculis. Linn. Spec. plant. Tom I, p. 324. Chenopodium altissimum. Spec. plant, 221. Hort. ups. 55, n. 3. Chenopodium altissimum, foliis succullentis. Buxb. cent. 1, p. 21, t. 31, f. 2. Kali gramineo folio. Bauh. pin. 289, prodr. 133. Burs. XVI, p. 20. β Salsola foliis filiformibus mucronatis, caule ramosissimo. Hort. ups. 56; Lerchea. Hall. goett. 2, p. 22.

Diese an Salzgruben und an feuchten, salzigten Orten in Italien und Astrachan wachsende Pflanze hat einen aufrechten, krautartigen und sehr ästigen Stängel, saftige, fadenförmige, etwas spitzige Blätter, welche an ihrer Basis dreiblümige Blumenstiele tragen. Die Blumen sind mit 2 bis 3 Griffeln versehen und erscheinen vom Juni bis August. Man hat davon eine Abänderung, welche oben, unter β. angedeutet worden.

5) **Blattloses Salzkraut**; Salsola aphylla, arborescens aphylla articulata, foliis brevissimis ovatis adpressis acutis caducis. Willd. Spec. plant. Tom. I, Pars. II, p. 1316. Salsola aphylla fruticosa, subaphylla, ramis flosculorum rudimento coopertis. Linn. suppl. p. 173. Caroxilon. Salsola. Thunb. Diss. Nov. plant. gen 2, p. 38.

Der strauchartige Stängel dieser Pflanze ist gefiedert. Die Blätter sind sehr kurz, angedrückt, spitzig und fallen bald ab. Die Blumen sind ungestielt und am Rande häutig. Es wächst auf dem Kap in Kannafeldern.

6) **Buschiges Salzkraut**; Salsola arbuscula fruticosa, foliis fasciulatis teretibus basi attenuatis incurvis, floribus solitariis sparsis. Willd. Spec. plant. T. I, P. II, p. 1315. Pall. it. 1, app. n. 102, t. k.

Das Vaterland dieses Salzkrautes ist die Tartarey, wo man es an Bächen und salzigen Quellen antrifft. Der strauchartige, buschigte und ästige Stängel hat cylindrische, gebüschelte, an der Basis verdünnte, gekrümmte Blätter, und einzelne, zerstreutstehende Blumen.

7) **Dickblättriges Salzkraut, gebauete Salzpflanze**; Salsola sativa, diffusa herbacea, foliis teretibus glabris, floribus conglomeratis. Loefl. it. 132. Kali hispanicum supinum annuum, sedi foliis brevibus. Juss. act. paris. 1715, p. 74. Kali minus alterum Bauh. pin. 283.

Diese am Meerufer im südlichen Spanien wachsende Salzpflanze hat einen krautartigen, weitschweifigen Stängel, cylindrische, unbehaarte Blätter und geknaulte Blumen.

8) **Dreigriffliches Salzkraut**; Salsola trigyna, herbacea erecta, foliis filiformibus obtusis carnosis, floribus axillaribus sessilibus ternis, stylo trifido. Willd. Spec. plant. T. I, P. II; p. 1312. Salsola altissima erecta herbacea ramosissima, floribus ternis medio axillari, lateralibus hinc. inde ad basin folii. Cav. Icon. 3, p. 46, t. 289.

Diese in Spanien einheimische Pflanze gleicht sowohl im Anstande, als Wuchse, dem blattblüthigen Salzkraute (Salsola altissima), s. dieses, oben, S. 577. Der Stängel ist krautartig und aufrecht, die Blätter fadenförmig, stumpf und fleischig, und die mit drei Griffeln versehenen Blu-

Digitized by Google

Blumen sind winkelständig, ungestielt und stehen zu dreien beisammen. Von der erwähnten Art unterscheidet sie sich am meisten durch die in den Blattwinkeln sitzenden Blumen, welche bei der angeführten Art an der Basis der Blätter sitzen.

9) **Fleischiges Salzkraut**; Salsola monandra, caule herbaceo ramoso carnoso subaphyllo, foliis teretibus carnosis, floribus monandris. Willd. Spec. plant. T. I, P. II, p. 1315; Pall. it. 3, app. 83, t. M, f. 1.

Diese einjährige Pflanze, welche in Sibirien und Astrachan wildwachsend angetroffen wird, hat einen krautartigen, ästigen, fleischigen, fast blattlosen Stängel, cylindrische, fleischige Blätter und einmännige Blumen. Die Gestalt ist wie bei Salicornia oder Poliycnemum.

10) **Geflügeltes Salzkraut**; Salsola rosacea herbacea, foliis subulatis mucronatis, calycibus explanatis, Mill. dict. n. 5. Lerche in Nov. Act. Vol. 5, app., p. 181. Salsola rosacea, caule erecto ramoso, foliis alternis conicosubulatis mucronatis; membranis corollinis purpureis. Cav. ic. 3. p. 44. t. 286. Kali humile, alis purpureis, florem rosaceum mentientibus. Buxb. cent. 1. p. 9. t. 14. f 2.

Diese im nördlichen Asien an salzigen Orten wild wachsende Pflanze hat einen krautartigen, aufrechten, ästigen Stängel, abwechselnd pfriemenförmige Blätter, welche mit einer Mucrone versehen sind, und zierliche, röthliche, geflügelte Blumen. In den hiesigen Gärten muß man den Samen im Frühling auf einer etwas feuchten Rabatte aussäen. Die Pflanzen werden über 1 Fuß hoch, sind weitschweifig, ästig, und die unteren Zweige

Digitized by Google

liegen größtentheils auf der Erde. Die niedlichen rosenartigen Blumen entwickeln sich im Sommer.

11) **Gelbliches Salzkraut**; Salsola flavescens sublignosa erecta, foliis teretibus pubescentibus, floribus subglomeratis. Willd. Spec. plant. T. I, P. II, p. 1313. Salsola flavescens, caule suffruticoso, ramis erectis, foliis alternis teretiusculis incanis, floribus axillaribus solitariis. Cav. ic. 3, p. 45, t. 288. Engl. Yellow Saltwort.

Die Wurzel dieses in Spanien auf Bergen wildwachsenden Salzkrautes ist perennirend. Der Stängel ist fast holzig und aufrecht. Die Blätter stehen wechselweise, sind cylindrisch, filzig, weißgrau, die Blumen winkelständig, fast geknault. Es unterscheidet sich von dem rauhen Salzkraute (Salsola hirsuta) durch einen holzichten, fast strauchartigen Stängel, und durch schmälere Blätter und kürzere Blumen.

12) **Gemeines Salzkraut, Salzpflanze, rauchblättriges Meerstachelkraut**; Salsola Kali, herbacea decumbens, foliis subulatis spinosis, calycibus marginatis axillaribus. Mill. Dict. n. 1. Salsola Kali, foliis pungentibus. Hort. cliff. 86. Fl. suec. 206, 225. Salsola Kali, foliis rigidis pungentibus. Gmel. sib. 3, p. 88, n. 69. Kali Soda. Scop. carn. ed. 2, n. 285. Kali spinosa affinis. Bauh. pin. 289. Moris hist. 2, s. 5, t. 33, f. 11. Engl. Common Saltwort; Fr. Soude.

Der Stängel dieser Pflanze ist krautartig, auf der Erde hingestreckt, und 6 — 12 Zoll und darüber lang. Die Blätter sind dick, fleischicht, pfriemenförmig, dornig, mit kurzen scharfen Haaren besetzt. Die Blumen entspringen in den Blattwinkeln, sind klein, grünlich und ihre Kelchblätter mit einem häutigen Rande

Digitized by Google

Rande versehen. Man trifft es in Europa an Meerufern und an salzigen Orten wildwachsend an.

13) Glattes Salzkraut; Salsola Tragus, herbacea erecta, foliis subulatis spinosis laevibus, calycibus ovatis. Amoen. acad. 4, p. 311. Kali Tragus. Scop. carn. 2, n. 284. Kali spinosum cochleatum. Bauh. pin. 289. Kali spinosum, foliis longioribus et angustioribus. Tournef. insti. 247. Drypis Theophrasti. Tabern. hist. 423. Engl. Smooth-leav'd Saltwort.

Diese einjährige Pflanze, welche in Südeuropa wildwachsend angetroffen wird, hat einen krautartigen, aufrechten Stängel, pfriemenförmige, glatte Blätter, und zweigriffelige Blumen, mit eyförmigen Kelchblättern. Diese Art wird von einigen Botanikern für eine Varietät von Salsola Kali gehalten.

14) Graugrünes Salzkraut; Salsola glauca, Marschall von Bieberstein Tableau app. Der Stängel ist strauchartig, aufrecht und glatt; die Blätter sind halbcylindrisch, fadenförmig und meergrün; die Blumen stehen einzeln und sind mit Nebenblättchen versehen. Die Staubfäden sind purpurroth; die Früchte glatt, hell und durchsichtig. Das Vaterland am Kaukasus.

15) Indisches Salzkraut; Salsola Indica fruticosa, foliis linearibus carnosis semiteretibus, floralibus oblongis obtusis. Willd. Spec. plant., T. I, P. II, p. 1317; Engl. Indian Saltwort.

Dieser in Ostindien wachsende Strauch ist nur klein, 1 Fuß und darüber hoch. Die Blätter sind linienförmig, halbcylindrisch und fleischig, die obersten davon, welche unter den Blumen stehen,

Digitized by Google

sind kurzstänglich und stumpf, und die Blumen sitzen fest und sind winkelständig. In unseren Gärten verlangt dieses Salzkraut eine Stelle im Treibhause.

16) Isopblättriges Salzkraut, s. Kochie, im Supplement.

17) Kampherkrautartiges Salzkraut; Salsola camphorosmoides Desfont. Fl. atl. Kali orientale. Tournef. cor. 18. Dieses Salzkraut wächst in der Barbarey, hat einen dornigen strauchartigen Stängel und gleich breite Blätter.

18) Kleinblättriges Salzkraut; Salsola vermiculata frutescens, foliis fasciculatis teretibus filiformibus, floralibus ovatis acutis carnosis. Willd. Spec. plant., T. I, P. II, p. 1315. Salsola vermiculata frutescens, foliis ovatis acutis carnosis. Mill. Dict. n. 4, Pall. it. 1 app. 103. Salsola microphylla, caule fruticoso, foliis fasciculatis minimis teretibus, floribus salitariis in spicam densam approximatis. Cav. ic. 3, p. 45, t. 287. Kali fruticosum, ericae folio. Buxb. cent. 1, p. 8, t. 14, f. 1. Kali geniculatum aphyllanthes, gilvis paleaceis flosculis, hispanicum. Barr. rar. 501, t. 215.

Der Stängel dieser Pflanze ist strauchartig, die Blätter sind klein, gebüschelt, cylindrisch und fadenförmig, die oberen davon, welche zwischen den Blumen stehen, sind eyförmig, spitzig und fleischig. Die Blumen stehen einzeln in einer dichten Aehre gesammelt. Das Vaterland ist Spanien und Sibirien.

19) Kurzblättriges Salzkraut; Salsola brevifolia. Desfont. Fl. atl. 1. Kali siculum lignosum. Boc. sic. 59. Der Stängel dieser Pflanze

ist

Digitized by Google

ist strauchartig und sehr ästig, und die sehr kurzen filzigen Blätter sind eyförmig und stehen dicht bei einander. Das Vaterland ist die Barbarey.

20) **Langblättriges Salzkraut, Soda, Seesalzkraut**; Salsola Soda, herbacea patula, foliis inermibus. Guett. stamp. 426. Sauv. monsp. 7. Mill. Dict. n. 3. Jacq. hort. t. 68. Kali majus, cochleato semine. Bauh. pin. 257. Soda, Kali magnum, sedi medii folio. Lob. ic. 394.

Der Stängel dieser Pflanze ist krautartig, weitschweifig, nach Verschiedenheit des Standortes 1 — 3 Fuß und darüber lang. Die Blätter sind lang, fleischig, unbewehrt, gräulichgrün, auf der Oberfläche mit drei schmalen, dunkelgrünen Linien gezeichnet, an der Basis mit einem häutigen, durchsichtigen Rande versehen. Die Blumen entspringen in Blattwinkeln im August.

Diese Art wächst im südlichen Europa an salzigen Orten, besonders in Spanien. Man bereitet daraus die bekannte Soda, und weil diese in verschiedenen Gewerben, z. B. zum Glasmachen und in den Seifensiedereyen, gebraucht wird, so wird sie schon dieserhalb in verschiedenen Gegenden des südlichen Europa's mit Fleiß gebauet. Man säet den Samen zeitig im Frühling an die salzigen Sümpfe, oder niedrige, feuchte und sumpfige Gegenden in der Nähe des Meeres. An den natürlichen Standörtern wird die Pflanze selten über 1 Fuß hoch; aber an den Orten, wo man den Samen ausstreut, werden die Stängel 2 — 4 Fuß und darüber hoch. Wenn sie in kräftigem Wachsthume und im vollen Safte stehen, werden sie abgeschnitten, welches ungefähr drei Monat nach der Aussaat zu geschehen pflegt, ge-

Digitized by Google

trocknet und verbrannt. Die Asche wird in einer Grube aufbewahrt und nachher das daraus gewonnene Salz zu dem vorgesetzten Zweck benutzt.

21) **Liegendes Salzkraut**; Salsola prostrata, folii linearibus pilosis inermibus. Pall. it. 1, p. 490. Gmel. sib. 3, t. 18, f. 2. Buxb. cent. 1, t 11, f. 2. Jacq austr. t. 294. Salsola prostrata lignosa, ramis filiformibus adscendentibus, floribus conglomerato-spicatis. Loefl. it. 141. Chenopodium foliis subulatis sericeis, florum glomerulis geminis. Hall. helv. n. 1575. sec. Jacq. R.

Diese im nördlichen Asien, in Spanien, Oestreich, der Schweiz und in Sibirien wild wachsende Pflanze, hat einen strauchartigen gestreckten Stängel mit fadenförmigen, auswärts stehenden Zweigen. Die Blätter sind linienförmig, behaart und unbewährt, und die Blumen sind geknäult-ährenförmig.

22) **Nackтblüthiges Salzkraut**; Salsola nudiflora, sublignosa adscendens, foliis filiformibus carnosis, floribus glomeratis, foliis glomerulorum longitudine. Willd. Spec. plant. T. I, P II, p. 1313.

Der Stängel dieser Pflanze ist ästig, aufwärts steigend, an der Basis fast holzig, oben rispenartig in einfache Zweige getheilt. Die Blumen sind in kleine dicht gedrängte Köpfchen gesammelt. Diese Art wächst an den Ufern des Meeres in Ostindien, besonders in den Ebenen bei Tranquebar, und verlangt demnach eine Stelle im Treibhause.

23) **Paarblättriges Salzkraut**; Salsola oppositifolia. Desfont. Fl. atl. Salsola fruticosa. Cav. icon. t. 205. Kali siculum lignosum. Boc, sic. 59, t. 31. Tournef. inst. 247. Kali minus Barrel. t. 79. Kali floridum. Moris s. 5, t. 33, f. 2

Digitized by Google

f. 2. Mit einem strauchartigen Stängel und gegenüberstehenden, pfriemenförmigen, unbewährten Blättern; die Kelchblätter sind am Rande häutig. Das Vaterland ist Tunis.

24) Quirlförmiges Salzkraut; Salsola verticillata. Schousb. Marokk. 1, p. 109. Schousboe fand diese Art auf der Insel am Magadorischen Haven. In seinen Beobachtungen über das Gewächsreich in Marokko, 1r. Th., deutsche Ausgabe, S. 109, beschreibt er dieselbe auf folgende Weise:

„Der Strauch ist sehr glatt, ästig, aufrecht, 3 Fuß hoch. Die Aeste sind rund, gegliedert, mit einer weißen Rinde bekleidet. Die Glieder sind kaum einzöllig, bezeichnet an beiden Seiten mit zwei erhabenen, von der Anheftung der Blätter auslaufenden Linien. Die Blätter stehen einander gegenüber, ohne Stiele; sie sind fleischig, linienförmig, halbcylindrisch, rinnenförmig, mit unter fast dreiseitig, stumpf, begränzt von einer kurzen, etwas zurückgebogenen, stechenden Spitze, eine halbe Linie breit, so lang, als die Glieder, mit einem Büschel von Blättern in den Achseln. Die Blumen stehen entgegengesetzt, dreifach ansitzend, fast quirlförmig an der Spitze der Aestchen. Nebenblatt, auf jeder Seite ein einziges, das bei den unteren Blumen von der Gestalt und Größe der Blätter, bei den oberen eyrund-lanzettförmig, und von der Länge der Blumen ist."

Im Julius, da Herr Schousboe diesen Strauch an seinen natürlichen Standort beobachtete, hatten sich die Blumen noch nicht völlig entwickelt. In der neuen Ausgabe von Willdenow's Species plantarum findet diese Art ihren

Digitized by Google

Platz zwischen Salsola fruticosa und Salsola Indica.

25) **Rauchhaariges Salzkraut, rauhes Salzkraut**; Salsola hirsuta, herbacea diffusa, foliis teretibus obtusis tomentosis. Oed. dan. 187. Chenopodium hirsutum. Spec. plant. I, p. 221. Kali minus villosum. Bauh. pin. 89. Kali parrum hirsutum. Bauh. hist. 3, p. 702.

Eine einjährige Pflanze, welche am Meerstrande im südlichen Frankreich wildwachsend angetroffen wird. Der Stängel derselben ist weitschweifig und ausgebreitet, und die Blätter sind cylindrisch, stumpf und filzig.

26) **Rauhes Salzkraut**; s. das vorhergehende.

27) **Sedumartiges Salzkraut**; Salsola sedoides, suffruticosa, foliis teretibus siliformibus ciliatis, floribus glomeratis axillaribus. Willd. Spec. plant. T. I, P. II, p. 1317. Salsola sedoides. Pall. it. 1. app. n. 108 t. M. f. 1, 2.

Der Stängel dieser Pflanze ist staudig, die Blätter cylindrisch, fadenförmig und gefranzt, und die Blume winkelständig und geknäult. Das Vaterland ist Sibirien, wo man sie an feuchten salzigen Orten antrifft. Dieses Salzkraut ist mit dem folgenden nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch cylindrische, mit langen Haaren gefranzte Blätter.

28) **Stachlichtes Salzkraut**; Salsola muricata fruticosa patula, ramulis hirsutis, calycibus spinosis. Mant. 54, 512. Vahl. symb. I, p. 24. Salsola monobractea, diffusa frutescens, foliis linearibus pilosis inermibus, calycis seta in spinam transeunte. Forsk. descr. 55. Bassia muricata. Allion. Misc. taur. 3, 177, t. 4, f. 2.

Che-

Digitized by Google

Chenopodium maritimum, ramulis virgatis. Buxb. cent. 3, p. 27, t. 49. Chenopodium orientale fruticosum incanum Psyllii folio. Tournef. cor. 38. Engl. Prickly Saltwort.

Der Stängel dieser Pflanze ist strauchartig, weitschweifig, behaart und aschgrau. Die Blätter sind linienförmig, etwas fleischig, mit weichen grauen Haaren bekleidet, die Kelche mit weichen kleinen Stacheln besetzt. Diese Art wächst in Süd-Europa und Aegypten. Sie wird im Glashause überwintert.

29) Strauchartiges Salzkraut; Salsola fruticosa, foliis carnosis teretibus obtusis imbricatis. Willd. Spec. plant. T. I, P. II, p. 1316. Salsola erecta fruticosa, foliis filiformibus, obtusiusculis. Linn. Spec. plant. p. 324 Chenopodium, foliis linearibus teretibus carnosis, caule fruticoso. Hort. cliff. 86. Chenopodium, sedi folio minimo, frutescens perenne. B Duham. arb. 1, p. 163, t. 62. Lerchea, foliis obtusis, Hall. goett. 21. Kali species Vermicularis marina arborescens. Bauh. hist. 3, p. 704. Anthyllis chamaepitydes frutescens. Bauh. pin. 282. Sedum minus arborescens. Mant. hist. 409. Engl. Shrubby Saltwort.

Diese an den Meerufern Frankreichs, Spaniens, Englands und in Persien wildwachsende Pflanze, hat einen strauchartigen aufrechten Stängel und eben dergleichen schlanke cylindrische Zweige. Die Blätter sind fleischig, cylindrisch, oben ein wenig flach, unbehaart, meergrün. Die Blumen sitzen in Blattwinkeln zu dreien beisammen, sie haben fünf vertiefte (hohle) mehr oder weniger röthliche Kelchblätter, fünf aufrechte Staubfäden, mit gelben Antheren gekrönt, und einen cylindrischen Fruchtknoten

Digitized by Google

knoten, mit drei purpurrothen Griffeln. Er wächst auch häufig auf dem Kap in Kannafeldern, und blüht im Sommer.

Die Asche dieser Pflanze wird zur Seifensiederey benutzt. Herr Dr. Dietrich, Aufseher der Herzogl. Gärten in Wilhelmsthal und Eisenach hat, in Absicht seiner Dauer, im Freien Versuche gemacht; allein er hat die kalten Winter nicht ausgehalten.

30) **Vielblümiges Salzkraut;** Salsola polyclonos, sublignosa diffusa, foliis oblongis calycibus marginalis glomeratis coloratis. Mant. 54. Anthylloides rotundifolia sicula, euphrasiae floribus rubentibus. Bocc. mus. 2, p. 34. t. 34. Pedicularis minima polyclonos humifusa. Barr. rar. p. 314, t. 275.

Der Stängel ist fast holzig, sehr ästig und weitschweifig. Die Blätter sind länglich, fleischig; die Blumen in dicht gedrängte, ungestielte Köpfchen gesammelt, welche in den Blattwinkeln und an den Spitzen der Zweige entspringen; sie haben einen trichterförmigen, fünftheiligen, gefärbten Kelch, dessen Blättchen mit einem häutigen Rande eingefaßt sind. Man findet dasselbe an Meerufern in Spanien und Sizilien.

31) **Weiches Salzkraut;** Salsola mollis Desfont. Fl. Alt. Diese Pflanzenart hat einen strauchartigen Stängel, abstehende Zweige, und cylindrische, fleischige, graugrüne, stumpfe Blätter. Es wächst in der Barbarei im Sandboden.

32) **Wollenblüthiges Salzkraut;** Salsola laniflora herbacea, foliis teretibus pubescentibus, floribus axillaribus, antheris coloratis. Willd. Spec. plant. Tom. I, P. II, p. 1314. Salsola laniflora, foliis obtusis carnosis,

Digitized by Google

sis, antherisl coloratis. Linn. suppl. 172. Gmel. it. 1, p. 160 .Salsola lanata. Pall. it. 2, app .104, tab. P. Engl. Woolly-flower'd Saltwort.

Der Stängel dieſer Pflanze iſt 2 Fuß lang, krautartig, in der Jugend wollig, im Alter nackt. Die Blätter ſind cylindriſch, ſtumpf, fleiſchig und mit feinem Filze bekleidet. Die Blumen ſtehen zu drei beiſammen in den Winkeln der Blätter, ſind wollig, gelb, roſenartig; die Atheren blaßroth. Es findet ſich in Sibirien.

Die meiſten Salzkräuter lieben einen ſumpfigen und ſalzigen Boden, doch kommen auch manche in Südeuropa und Sibirien einheimiſche, beſonders einjährige Arten in unſern Gärten auf feuchten Rabatten ſehr gut fort; am beſten gedeihen ſie; wenn das Erdreich aus Torferde oder aus lockerer Dammerde beſteht und mit etwas lehmigem Erdreiche, z. B. von alten Lehmwänden, gemiſcht wird. Die perennirenden und ſtrauchartigen Salzkräuter, welche im freien Lande unſere kalten Winter nicht aushalten, überwintert man in Glas- und Treibhäuſern und vermehrt ſie, außer dem Samen, durch Zertheilung und durch Stecklinge. Für Blumenfreunde haben die Salzkräuter nur einen geringen Werth, in botaniſcher und technologiſcher Hinſicht aber einen deſto größeren, weshalb ſie auch kultivirt werden.

Uebrigens führen auch einige andere Pflanzen den Namen Salzkraut, z. B. die Arten des Kaliſtrauches (Anabasis), einige Arten des Gänſefußes, als Chenopodium maritimum und hirsutum Linn., das Glasſchmalz (Salicornia Linn.) ꝛc. ꝛc. ſ. Th. 132, S. 262.

Salzkrebs, Cancer salinus, eine Krebsart.

Salzkryſtalle, in den Siedereyen, wenn das Salz nach

nach dem Abdampfen über Feuer in der Pfanne anschießt und eine krystallinische Gestalt erhält; in den Salzkothen pflegt man zu sagen, wenn dieser Prozeß angeht, das Salz fange an zu körnen. Bei Sonnenwerken geschieht dies durch die Sonne und die Temperatur der Luft.

In der Chemie, die verschiedenen prismatischen Figuren, die die Salze im Anschießen annehmen. Nach der Meinung einiger Chemisten soll es ein gewisses verborgenes Element, eine gewisse unveränderliche einfache Substanz in dem Salze seyn, die geschickt ist, diesen oder jenen Körper besonders zu bilden; nach Anderer Meinung entsteht die Krystallisation aus der Lage und Bildung der Grundtheile, die sie in ihrer Vermischung und Verbindung mit einander angenommen haben.

Salzkrystallisation, der Prozeß des Anschießens der Salze in Krystallen; s. den Art. Krystallisirung, Th. 54, S. 230.

Salzkuchen, in einigen Gegenden, besonders im Brandenburgischen, eine Art Kuchen von grobem Weizen- oder Rockenmehl, welche mit Salz bestreut werden.

Salzlaaken, s. Salzklötze.

Salzlache, s. Salzsümpfe.

Salzlake, Salzbrühe, s. Th. 59, S. 21.

Salzlauge, eine Benennung der Salzsoole; auch die alkalischen oder Laugensalze führen zuweilen diesen Namen.

Salzlecke, die Sülze, die Beitze, im Jagdwesen, ein von Salz und Lehm zusammengemischter Teig, welcher in einen steinernen Trog geschlagen und für das Wildpret in die Wälder gesetzt wird.

Die Salzlecken pflegen des Jahres dreimal erneuert und mit Salz angefrischt zu werden, nämlich

Digitized by Google

nämlich: am Anfange des Mays, Augusts und Septembers. Das erste Mal kommt nur eine geringe Quantität auf eine Salzlecke, die beiden letzten Male aber die Hälfte davon. Nach der gräflich Wittgensteinischen Forst- und Jagdordnung § 72 soll auf jede Salzlecke das erste Mal zwei Viertel, die beiden andern Male aber nur ein Viertel Salz gegeben werden. Ein Viertelmaaß faßt ungefähr 10 Pfund Korn in sich.

Um alle Unterschleife zu vermeiden, muß der Küchenschreiber, oder wer sonst das Salz ausgiebt, solches sogleich bei der Austheilung an die Förster mit Lehm vermischen, um es dadurch zum Gebrauch für Menschen untüchtig zu machen.

Von dem Rechte, Salzlecken anzulegen, als einem Theile des Jagd-Regals, s. den Art. Jagd, Th. 28, S. 69.

In der Landwirthschaft wird auch das dem zahmen Vieh zum Lecken in die Krippe oder in Tröge geworfene Steinsalz, Salzlecke genannt.

Salzlizent, Salis vectigal, Salinarium vectigal, heißt diejenige Abgabe, welche der Regierung für Anbauung der Salzkothen oder Salzwerke oder auch für die Ausfuhr des gesottenen Salzes entrichtet wird.

Salzlöthigkeit, s. Th. 132, S. 291 u. f.

Salzmaaß. In Halle hält solches 28 Metzen oder $1\frac{3}{4}$ Scheffel Hallesches Maaß.

Salzmagazin, werden die Vorrathshäuser genannt, worein das Salz aus den Siedhäusern oder vielmehr von den Trockenkammern gebracht wird. Zu Magazinen wähle man solche Oerter, die der Feuchtigkeit nicht ausgesetzt sind, weil das Salz gern geneigt ist, solche anzuziehen; dieserhalb muß man

Digitized by Google

man schon vor Erbauung des Siedhauses überlegen, ob man nicht mit diesem das Magazin vereinigen kann; ist dieses nicht der Fall, so muß man einen andern Ort, entweder für das ganze Siedhaus, oder für das Salzmagazin allein aufsuchen.

Bei Erbauung des Magazins hat man zuerst darauf zu sehen, daß solches eine erforderliche Quantität Salz in sich fasse und daß solches so viel als möglich vor aller Unreinigkeit und Feuchtigkeit bewahrt werde. Der Raum, den es einnehmen soll, läßt sich leicht bestimmen, wenn man weiß, wie viel gesottenes Salz darin aufgeschüttet werden soll, und dieses läßt sich gleichfalls leicht berechnen, wenn man weiß, zu wie viel Pfannen das Salzmagazin bestimmt worden und welches Quantum jährlich in jeder gesotten wird.

Um das Magazin vor Unreinigkeiten zu bewahren, muß es auf allen Seiten, oben und unten, mit Dielen belegt werden, es versteht sich, daß die unteren Bodendielen viel stärker seyn müssen, weil sie die Last des Salzes zu tragen haben. Um die Dielen an den Seitenwänden zu befestigen, muß man, während des Aufführens der Mauern, lange eichene, etwa 6 Zoll dicke, Balken hin und wieder einmauern und daran die Bretter befestigen.

Das Ein- und Ausgehen muß so viel als möglich vermieden werden, weil dadurch viel Unreinigkeiten in die Magazine kommen. Dieses kann man nun dadurch erlangen, wenn man das Salz aus den Trockenkammern von den Arbeitern nicht unmittelbar in das Magazin tragen läßt. W. Langsdorf hat, um dieses zu vermeiden, in den Magazinen des ihm untergeordneten Salzwerkes auf jeder Seite, nahe der Trockenkammer

eine

Digitized by Google

eine besondere Treppe anlegen und solche nach der Seite des Magazins zu mit Brettern zuschlagen lassen. Die Personen, welche das Salz eintragen, können, ohne das Magazin zu berühren, gerade aus der Trockenkammer auf den Boden über dem Magazine kommen, woselbst sie die Körbe in besondere dazu gemachte Trichter, die bis in's Magazin reichen, ausleeren, s. oben, S. 465. Auf einem größeren Salzwerke, wo fast täglich eingetragen werden muß, wird durch diese Anstalt ein Magazin ungemein vor Unreinigkeiten bewahrt, welche die Leute sonst mit ihren Schuhen hineintragen würden.

Soll das Magazin vor Feuchtigkeit bewahrt werden, so müssen nicht nur wenige Oeffnungen, durch welche feuchte Luft eindringen kann, gemacht, sondern auch die Veranstaltung getroffen werden, daß die etwanige Feuchtigkeit, welche das Salz dennoch anziehen könnte, wieder abgehen kann. Aus dem ersten geht hervor, daß nur ein einziger Eingang von außen, und zur Einlassung des Tageslichts nur wenige Fenster angebracht werden müssen.

Man kann diesem Zweck noch näher kommen, wenn man auch von außen, rings um das Dach des Magazins, Rinnen anlegt, um das Regenwasser dadurch abzuleiten, oder wenn man einen gemauerten offenen Graben, einige Fuß tief, um dasselbe führt, durch welche die Wasser, ehe sie in die Erde unter dem Magazine dringen, abgeleitet werden. Man erhält das Salz in dem Magazine selbst noch trockner, wenn der Schornstein bis in das Magazin geleitet und die letzte Röhre daselbst erst aufgeführt wird. In die-

Digitized by Google

Falle ist es dienlich, wenn der unterste Aufsatz von eisernen Platten gemacht wird.

Zur Erreichung des andern Zwecks, daß die etwa angezogene Feuchtigkeit wieder abgehen kann, ist es nöthig, daß unter dem Fußboden des Magazins ein leerer Raum bleibe. Man läßt zu dem Ende, ehe der Boden gedielt wird, durch das ganze Magazin, alle 2 bis 3 Fuß, kleine steinerne Pfeiler 12 bis 15 Zoll in's Gevierte und 12 bis 15 Zoll hoch aufmauern; auf diese werden eichene Balken, 12 Zoll breit und 6 Zoll dick, gelegt, und dann werden erst die Dielen auf solche befestigt. Es entsteht hierdurch ein leerer Raum unter den Dielen von 18 bis 21 Zoll, in welchen die Feuchtigkeit, welche sich in den aufgeschütteten Salzhaufen immer unterwärts senkt, abtröpfeln und einsaugen kann. Da die Dielen des Fußbodens durch die salzige Feuchtigkeit so dicht werden, daß sie nichts durchlassen, so ist es nöthig, daß der ganze Boden mit einem Nagelbohrer hin und wieder durchlöchert werde. Wer auf diese Weise verfährt, der wird ein auch sonst nicht sehr trocknes Salz doch beständig trocken erhalten.

Salz Mandat, s. Salz-Verordnung.

Salzmarkt, in einigen Städten, ein Marktplatz, worauf Salz verkauft wird.

Salzmarmor, ein klein gefleckter Marmor, welcher mit weißem Glimmer in Gestalt der Salzkörner durchsetzt ist.

Salzmarschen, heißen die Teiche oder Sümpfe, in welchen das Meerwasser gelassen wird, woraus man das Baysalz bereitet; s. Th. 132, S. 216 u. f.

Salzmasse, wird das auf Haufen geworfene Salz in den Magazinen genannt.

Salzmäste, s. Salzfaß.

Salz-

Salzmesser, Salzmötter, Salzwieger, im Salzhandel eine verpflichtete Person, welche den Käufern das Salz zumißt; s. auch Salzarbeiter, oben, S. 462.

Salzmoräste, werden diejenigen Stellen an den Seen fern genannt, wo man das Salzwasser abtrocknen und das Salz ausbrechen kann.

Salzmötter, s. Salzmesser.

Salzmühle, auf Salzwerken diejenigen Mühlen, worin der sogenannte Salzstein zermalmet, dann mit Wasser vermengt und hierauf Salz daraus gesotten wird; s. auch Salzwerks-Geräthschaften.

Salzmutter, in den Siedereyen der Schleim oder Schlamm, der sich in den Gefäßen, worin man die Soole aufbewahrt, sammelt, eine dunkelgelbe Farbe hat und von der Kalkerde herkommt. Beim Sieden verwandelt sich diese fremde Beimischung in der Pfanne in Pfannenstein.

Salzmutterſoole; s. Th. 133, S. 88.

Salznaphtha, s. Salzäther.

Salzniederlage, Niederlagen, in den Reichen, wo das ganze Salzwesen ein Regal der Krone ist, welche in den Provinzialstädten, Dörfern ꝛc. von der Regierung etablirt worden, um daraus das flache Land mit Salz zu versehen; s. Salz-Conscription, oben, S. 509.

Salzöl, das süße Oel, welches bei Bereitung des Salzäthers gewonnen wird; s. diesen, oben, S. 481, 493.

Salzölweingeist, s. daselbst, S. 497.

Salzordnung, s. Salz-Verordnung.

Salzparthirer, Salzhöker, s. Th. 133, S. 125.

Salzpfanne, auf Salzwerken, die Pfannen in den Siedhäusern, worin die Salzsoole über Feuer abgedunstet und zum Kryſtalliſiren gebracht wird.

Salzpflanze, die verschiedenen Pflanzen, welche

Digitized by Google

auf salzigem Boden wachsen, und deren Grundmischung daher aus salzigen Theilen besteht; s. Th. 132, S. 262; ins besondere versteht man aber darunter die verschiedenen Arten des Salzkrautes.

Salzprobe, Siedprobe, die Untersuchung des Salzgehaltes einer Soole oder eines salzigen Wassers; auch das Werkzeug, womit dieser Gehalt erforscht wird; s. Th. 132, S. 291 u. f., und S. 355 u. f.

Salzproberegister, s. oben, S. 509.

Salzprobirkunst, eine Wissenschaft, welche sich damit beschäftiget, nicht nur den inneren Gehalt des Salzwassers selbst zu untersuchen, sondern auch die äußeren Merkmale zu entdecken, welche das Daseyn von Salzquellen andeuten; s. auch Th. 132, S. 259 u. f., und 291 u. f.

Salzpulver, pulverichtes Salz, in der Chemie, diejenigen Salze, welche nicht in Krystallen anschießen oder sich nicht krystallisiren, sondern nur als ein zartes, oft schmieriges Pulver zu Boden fallen.

Salzquelle, Salzbrunnen, eine Quelle, welche Soole oder Salzwasser enthält, oder dessen Wasser Kochsalz bei sich führt. Wie dergleichen Quellen entdeckt und zu Tage gefördert werden, s. Th. 132, S. 259 u. f.

Die Anzahl der wirklich entdeckten Salzquellen ist schon gegenwärtig sehr groß und keinem Welttheile hat sie die Natur versagt. Hier wird es aber nur nöthig seyn diejenigen Salzquellen anzuführen, die in Deutschland angetroffen werden.

Allendorf, im Hessenkasselschen, 7 Stunden von Göttingen, ein uraltes Werk, dessen schon in einer Urkunde des Kaisers Otto des Zweiten, vom Jahre 973, gedacht wird. Es hat ein

Digitized by Google

6löthige, nach Trampel nur 5löthige Hauptquelle, die so stark ausströmt, daß, nach C. Langsdorf, jährlich über 60,000 Centner, nach Trampel, über 60,000 Achtel Salz, das Achtel zu 150 Pfd., aus ihr wirklich gewonnen und verkauft werden.

Dieses Salzwerk hat zwei Salzbrunnen, davon der eine 104 Fuß tief und 6 — 8 Fuß weit ist. Der zweite Brunnen ist rund gebaut und 6 Fuß breit, und enthält 4½ Loth Salz in 100 Lothen. Beide Quellen sind gleich ergiebig und können stündlich 30 Fuder Soole liefern, das Fuder zu 6 Ohm, die Ohm zu 4 Anker gerechnet. Die süßen Wasser, die den Salzquellen nahe liegen, werden in einem besondern Schachte gesammelt und durch Pumpen ausgehoben.

Die vierzehn Gradirhäuser, die auf diesem Werke befindlich sind, betragen in der Länge 7000 Fuß. Sie sind 20, 24 bis 30 Fuß breit, und 26, 30 bis 32 Fuß hoch. Unten stehen zwei Dornwände neben einander, die am Fuße 5 Fuß breit sind, und eben so weit von einander abstehen. Die Hälfte der Gradirung hat noch eine Dachdornwand. Man hat späterhin noch ein Gradirhaus mit birkenen Wänden gebaut, in welchem die Birken nach ihrer Länge aufgehängt sind; sie sollen aber, wie man sagt, den Effect nicht leisten, welchen die Dornen leisten.

Der Vorrathskasten zu der noch nicht vollkommen gradirten Soole, ist 290 Fuß lang, 119 Fuß breit und 15 Fuß tief. Ueber demselben stehen birkene Wände. Dieser Kasten ist mit Pritschen bedeckt, und, die Gradirung nimmt über den birkenen Wänden ihren Anfang, das heißt, die Wände von den Birken stehen unter

Digitized by Google

einer Art von einem bretternen Dache, welches bis auf die Erde herunterläuft, und über dieses Dach kann die Soole von oben herunter bis in den Vorrathskasten geleitet werden.

Der Vorrathskasten zur siedbaren Soole ist 270 Fuß lang, 150 Fuß breit und 12 Fuß tief. Dieser Kasten ist in verschiedene Abtheilungen getheilt, welche Soole von verschiedenem Gehalte enthalten, aus denen in einem besonderen Behälter eine 19löthige Mischung zusammengesetzt wird, welches der beständige Gehalt der Soole ist, die hier versotten wird.

Die beiden Brunnen und die Gradirhäuser werden durch vier unterschlächtige Räder betrieben, die 25 bis 26 Fuß hoch, sind und eine Breite von 4 bis 5 Fuß haben. Die Krummzapfen dieser Räder geben einen Hub von 4 Fuß.

Es sind hier 44 Pfannen, worunter sich zwei befinden, welche 16 Fuß lang und 12 Fuß breit sind. Die übrigen sind 13 Fuß lang und 12 Fuß breit; sämmtliche Pfannen haben eine Tiefe von 16 Zoll.

Die Bauart der Oefen weicht darin von der gewöhnlichen Bauart ab, daß hinten die Zugöffnung so breit ist, als die ganze Pfanne. Diese Oeffnung ist bei ihrem Anfange $\frac{1}{2}$ Fuß hoch und läuft hinter demselben schmal bis zu 2 Fuß im Quadrat zusammen. Der Zug läuft bis in die Trockenkammer horizontal; von da steigt er aber senkrecht 9 Fuß in die Höhe und eben so hoch wieder herunter, worauf er endlich senkrecht aus dem Dache herausläuft.

Diejenigen Oefen, die mit Holz geheizt werden, haben keinen Rost. Das Schürloch ist 6 Fuß breit und wird nicht geschlossen. Es wird in diesen

Digitized by Google

sen Oefen Buschholz verbrannt. Diejenigen Oefen hingegen, die mit Steinkohlen geheizt werden, haben einen Rost und ein Schürloch, welches nur halb so breit ist, als bei jenen Oefen, und verschlossen werden kann. Man brennt nämlich bei 22 Pfannen Holz und bei den übrigen 22 Pfannen Steinkohlen.

Die Siedsoole ist immer von einerlei Gehalt, nämlich 19löthig. Sie wird den Siedern zugemessen und aus einem Gesöde oder 6 Fuder Soole werden 16 Achtel Salz erhalten. Das Achtel enthält im Gewicht 150 Pfund; dazu werden 14 Maaß Kohlen verbrannt, das Maaß zu 150 Pfd. gerechtet.

Ein Gesöde enthält zwei Einlasse und wird durch Setzpfannen und Krücken gereiniget. Aus der Pfanne wird das Salz in Körbe geschlagen und wenn die Lauge abgelaufen ist, so wird es an die Pfannenborde geschüttet, von denen 2 Fuß weit Bretter aufgestellt sind. Von da wird das Salz an die Züge in der Trockenkammer geschüttet, die auf eben die Art mit Brettern besetzt sind, und von da weiter in die Magazine gebracht.

Wöchentlich wird zwei- bis dreimal gesotten, je nachdem Soole und Absatz des Salzes da ist. Ein Werk dauert etwa 8 Stunden. Um die Soole zu reinigen wird nichts zugesetzt. Bei jeder Pfanne ist ein Meister angesetzt, der jährlich ungefähr 200 Rthlr. verdient, wovon er aber an einen Knecht 50 Rthlr. abgeben muß. Er erhält nämlich für $\frac{1}{8}$ zu sieden 8 Albus und jedes Achtel, das er über die gesetzte Zahl liefert, wird ihm mit 15 Albus bezahlt. Holz und Kohlen muß er aber selbst halten. Das Schock Wasen bezahlt er mit 2 Fl. Die Mutterlauge wird nicht

Digitized by Google

wieder benutzt. Das Achtel Salz wird im Hessischen für 1 Rthlr. 17 Albus 8 Heller und an Ausländer für 1 Rthlr. verkauft. Der meiste Absatz geschieht ins Eichsfeld.

Das Holz zu den Maschinen und Röhren wird meistens aus dem Thüringischen gekauft.

Armenhalle, in Bayern, hat 4löthige Soale, wird durch Bergsalz verstärkt und dann zu Salz versotten.

Artern, an der Unstrut, in der Grafschaft Mansfeld. Ungefähr ½ Stunde von der Stadt, gegen Westen, findet man die Salzsoole, welche bei Frankenhausen im Schwarzburgischen, wo auch ein beträchtliches Salkwerk ist, aus dem Gypsgebirge hervorquillt, an einem ehemals mit einer Mauer versehenen Ort. Die Bearbeitung derselben ist bereits im 15ten Jahrhundert bekannt gewesen, obgleich dieselbe seit 1570 fast ganz unbenutzt blieb. Dieses älteste Salzwerk in den sächsischen Landen kaufte Churfürst August von dem Grafen von Schwarzburg am 15ten Januar 1585 für 40,000 Mfl. und ließ es erneuern. Diese Salzquelle ist nach der Dürrenberger die reichste, denn wöchentlich wurden 48 St. gefertiget; allein wegen des Holzmangels wurde das Werk unterbrochen. In den neueren Zeiten ließ der, um Sachsen so verdiente, verstorbene Bergrath Borlach, in einiger Entfernung von jener Quelle die Soole aufsuchen und ersinken. Sie kommt ebenfalls aus dem Gyps hervor, ist aber nicht so reich, als die bei Frankenhausen, und kann erst nach vorhergegangenem Gradiren versotten werden. Das fertige Salz wird in der hiesigen Salzniederlage, welche unter dem Salzniederlagsverwalter steht, aufbewahrt und damit die Aemter Langensalze, San-

Digitized by Google

Sangerhausen, Sachsenburg, Sittichenbach, Weissensee, Wandelstein, Querfurt, Helldrungen, Schleusingen und Kühndorf mit Bennshausen und die Grafschaft Mansfeld versorgt, und brachte dem Könige von Sachsen jährlich, nach Abzug aller Unkosten, 12,000 Thlr. ein. Gegenwärtig gehört dieses Salzwerk dem Könige von Preußen.

Auleben, zwischen Nordhausen und Heringen, gehörte dem Könige von Sachsen, hat viele Quellen im Morast, der die Brunnenfassung dort ziemlich erschwert.

Aussee, in Ober-Oesterreich, hat Soole und Steinsalz. Der dortige Salzstock liegt zwei Stunden von der Stadt, zwischen steilen Kalkbergen am sogenannten Grundelsee. Er ist von außen größtentheils mit einem blauen Thone bedeckt, und auch im Innern an vielen Stellen damit durchsetzt; der Thon ist häufig mit unreinem Steinsalz vermischt. Dieses wird in dem Berge selbst durch hineingeleitetes süßes Wasser aufgelöst, weshalb daselbst große viereckigte Kasten von hölzernen Balken geschlagen sind, die man Wöhren oder Sinkwerke nennt, worin eine gewisse Quantität unreines erdiges Steinsalz geworfen und so lange stehen gelassen wird, bis sich eine Soole von genugsamer Stärke erzeugt hat. Aus diesen Wöhren wird die Soole durch hölzerne Röhren in die Pfanne oder Siedhäuser geleitet, wo sie dann in den sogenannten Lab- oder Sulzstuben aufbehalten und von da in die Pfanne gelassen wird. Es sind hier zwei Siedpfannen, die eine im Marktflecken selbst und die andere eine Stunde davon entfernt. Beide sind von Eisenblech zusammengesetzt und in den Fugen mit Thon verklebt, übri-

Digitized by Google

gens mehr oval, als rund, und bei 60 Fuß lang; jede hält über 2500 Oesterreichische Eimer Soole.

Zum Theil hängen diese Pfannen auf eisernen Stäben am Dachstuhl und sind mit vielen Säulen von Backsteinen unterstützt. Die Feuerung geschieht mit Klötzen von Fichten- und Tannenholz. Man siedet in einem fort, Tag und Nacht, und nur zweimal im Monat, alle 14 Tage, wird diese Arbeit unterbrochen, um den Pfannenstein herauszuschlagen und die etwa schadhaft gewordenen Stellen auszubessern. Das Salz wird hier nur durch starkes Abdunsten genöthiget, zu Boden zu fallen; daher es auch sehr kleinkörnig ist, und ungefähr alle zwei Stunden wird mit langen hölzernen Krücken gegen die Paarstadt, wo es ausgewürkt wird, gezogen und mit Schaufeln ausgenommen. Man wirft es dann in die in Bereitschaft stehenden etwas kegelförmigen Tonnen; ein anderer Arbeiter stößt solches mit einem hölzernen Schlegel fest, bis die Tonne mit Salz voll ist; ein dritter kehrt sie auf die Seite und stellt eine andere dafür hin. Sobald die dem Salze anhängende Soole in diesen Tonnen, welche am Boden, als dem schmälern Ende, nur mit Stroh belegt sind, abgelaufen und das Salz etwas zusammengebacken ist, so werden sie in eine Seitenkammer gebracht, wo sich einige hölzerne Tröge befinden, in deren Mitte drei oder vier hölzerne Klötze und auf diesen eine dicke hölzerne, ungefähr 1 Zoll breite Scheibe angebracht ist, die sich nach Gefallen herumdrehen läßt. Auf diese Scheibe wird der aus der Tonne herausgestürzte Salzstock gesetzt, mit einem hölzernen Messer geputzt und demselben eine prismatische achtseitige und gegen oben etwas schmäler zu gehende Gestalt gegeben, hierauf zum vorläufigen

Trock-

Digitized by Google

Trocknen auf ein kleines, am Vordertheile der Siedpfanne herumgeführtes Mäuerchen gesetzt, und wenn sie fest genug sind, in die Trockenkammer getragen, welche dort Dörrhäuser oder Pfieseln genannt werden. Hier werden die Salzstöcke auf eiserne Stäbe Lagenweise über einander gesetzt und durch eine starke Wärme, zu deren Hervorbringung Torf gebrannt wird, ganz durch getrocknet. Die Hitze wird durch Kanäle herausgeführt. Sobald die Salzstöcke etwas abgekühlt sind, werden sie herausgenommen, jeder Stock gewogen, sein Gewicht mit rother Farbe bezeichnet, eingeschrieben und so ins Magazin getragen. Nach diesem Gewichte werden sie dann auch in die Provinzen verführt und verkauft, ohne daß die Magazinverwalter einigen Abgang haben; es sey denn, es würden welche zerbrochen, oder sehr abgerieben, welches aber bei der vortrefflichen Art, wie sie daselbst auf den Wagen gepackt werden, nicht leicht zu befürchten ist.

Die Salzstöcke sind 20, 25 — 30 Pfund schwer. Der Torf wird daselbst in den ausgetrockneten Seen zwischen den Kalkbergen ziemlich häufig gefunden. Die Siedsoole ist hier 16 — 17 Grad, das ist 22 — 24 Pl. stark.

Ein besonderer Vortheil, den man sich nicht nur hier, sondern auch bei den andern Salzwerken in Ober-Oesterreich zu verschaffen weiß, besteht darin, daß die Soole aus der Salz- oder Labstube durch eine messingene Röhre in die Pfanne geleitet wird, die durch einen Kanal geht, der von dem unter der Pfanne brennenden Feuer zugleich erwärmt wird, und die messingene Röhre dergestalt erhitzt, daß die Soole immer und in der nöthigen Menge ganz heiß in die Pfanne läuft, wodurch sie

Digitized by Google

sie also mit beträchtlicher Holzersparung eher zum Kochen kommt.

Die jährliche Salzerzeugung zu Aussee beträgt ungefähr 150,000 Centner, womit Steyermark und Kärnthen versehen wird. Uebrigens ist dieses Salzwerk schon seit tausend Jahren bearbeitet worden und ist immer noch in gleichem Grade ergiebig.

Außerleben. Dieses Salzwerk hat ungefähr 5löthige Soole.

Beverungen, in Westphalen, nicht weit von Paderborn, an der Weser, hat mehrere Salzquellen, die aber nicht gehörig genutzt werden.

Bodenfeld, im Amte Nienover. Die Salzquellen daselbst wurden ehemals genutzt, jetzt aber nicht mehr.

Büdingen, im Isenburgischen, hat etwa 2löthige Soole, aber nur sehr wenig. Nach C. Langsdorf soll dieses Salzwerk jährlich nur 8 bis 900 Centner Salz liefern.

Carlshafen, s. Karlshafen.

Colberg, s. Kolberg.

Creuznach, im Pfälzischen, hat etwa eine halbe Stunde von der Stadt zwei Salzwerke, wovon das eine Karlshalle und das andere Theodorshalle heißt. Das erstere wurde im Jahr 1729 angelegt und das letztere größere im Jahre 1743. Die Einkünfte waren unter den Churfürsten von der Pfalz durch den starken Salzpreis sehr beträchtlich und sollen sich auf 20,000 Thlr. belaufen haben.

Diedeldorf, im Zweibrückischen, bei der Stadt Litzel, hat einige Quellen, die etwa 4löthig sind, Vitriol und Alaun bei sich führen, aber schon seit langer Zeit nicht mehr gebauet werden.

Dis-

Digitized by Google

Dissen, in Westphalen, drei Stunden von Osnabrück, hat Salzquellen.

Dreckkohden hat bleyerne Salzpfannen und eine nicht bedeutende Ausbeute.

Dreisa, in der Wetterau, eine halbe Stunde von Hungen, gehört dem Grafen von Laubach und baut halbköthige Soole.

Dürrenberg, ein Rittergut mit einigen Fröhnerhäusern, welches der Churfürst von Sachsen im Jahre 1764 für 26,000 Rthlr. ganz kaufte, da schon von der vorhergehenden Regierung der Anfang gemacht worden war, um nach Borlach's Vorschlag ein Salzwerk anzulegen. Man machte bereits im Jahre 1744 mit Abteufung eines Soolschachtes ganz nahe am Saalufer den Anfang; allein die Erschrotung dieser Quelle ward durch die Kriege dieses und der folgenden Jahre nebst andern Hindernissen bis nach wiederhergestelltem Frieden aufgehalten. Am 16ten September 1763 gewann man die Soole in einer Tiefe von 113 Lachter, bei welcher Gelegenheit die Arbeiter aus nicht genug beobachteter Vorsicht in Lebensgefahr geriethen, aus welcher sie sich kaum retten konnten; denn als sie eben beschäftigt waren, einen Schuß anzulegen, um in die $1\frac{1}{2}$ Fuß starke, zwischen ihnen und der Soolquelle noch bestehende Gypslage, eine beträchtliche Oeffnung zu sprengen, so brach die Gewalt der Quelle diese Gypsdecke von selbst durch und verursachte durch das schnelle Aufsteigen die Gefahr. Binnen drei Stunden war der Schacht so angefüllt, daß die Soole überlief, welches auch noch jetzt erfolgt, wenn keine Soole auf die Gradirhäuser getrieben wird.

Ungeachtet diese hier entdeckte Soole bei weitem die reichhaltigste unter den in Sachsen entdeckten

deckten Soolen war, so mußte sie doch vorhe gradirt werden, wenn sie mit Vortheil versotte werden sollte. Zu diesem Behuf legte man a der Saale einen recht meisterhaft gebauten Wehr damm an, erbaute zwei Kunsträder, nebst mehreren Gestängen, um damit die Soole aus dem Schacht in den über demselben stehenden, 30 Ellen hohen Kunstthurm durch Saugewerke in die Höhe zu heben und der Soole durch den Fall von dieser Höhe Kraft zu geben, auf die sehr vortheilhaft auf einer Anhöhe gelegenen Gradirhäuser zu steigen, wohin sie durch tiefere Röhren geleitet wird. Es ist hier eben die Einrichtung, wie auf den übrigen Königl. Sächsischen Salzwerken, daß die Soole auf den Gradirhäusern mehreremal in die Höhe gehoben und von neuem auf die Dornbün del geleitet wird.

Dieses Repetiren wird hier durch das zweite Kunstrad an der Saale vermittelst zwei sehr lan gen und nach sehr verschiedenen Directionslinien treibenden Feldgestängen bewirkt. Diese Maschinen sind ganz musterhaft und auf den ehemaligen drei Königl. Sächsischen Salinen ganz ausschließend das Werk des Baumeisters Schrötters, eines der hinterlassenen Zöglinge Borlachs.

Obgleich der Brunnenschacht, in dem diese Soole quillt, 791 Fuß tief ist, so ist der Wasser spiegel doch nur 16 Fuß von der Oberfläche des Schachts entfernt. Wird bei feuchter Witterung weniger Soole gebraucht, so fließt ein Theil darin durch einen Kanal ab. In dem viereckigten mit Holz gefaßten Schachte stehen vier Pumpen mit kupfernen Stiefeln, wovon drei 14 Zoll und die vierte 10 Zoll weit ist.

Es

Digitized by Google

Es giebt hier 5 Gradirhäuser, wovon das erste aus 150 Bunden besteht und keine äußere Streben hat; das zweite aus 80 Bunden mit äußeren Streben; das dritte ohne äußere Streben mit 22 Bunden; das vierte ohne äußere Streben mit 44 und das fünfte mit äußeren Streben aus 36 Bunden besteht. Diese Gradirhäuser machen im Ganzen 5115 Fuß Gradirung aus. Die Gradirhäuser ohne äußere Streben sind eben so gebaut, wie die in Kösen, und alle Gradirhäuser haben auch nur eine Dornwand und mit Pritschen bedeckte Bassins.

Die Soole enthält vor dem Gradiren nach der Salzspindel in 13 Pfund 1 Pfund Salz und die gradirte Soole, gleichfalls nach der Spindel, in 4 Pfund ½ Pfund Salz. Der in der Erde liegende Vorrathskasten zur gradirten Soole ist 774 Fuß lang, 36 Fuß breit und 10 Fuß tief. Er hat zur Bedeckung eben solche Pritschen, wie der Vorrathskasten in Kösen.

In gewöhnlichen Jahrgängen wird hier die Soole gemeiniglich bis zu der Reichhaltigkeit der Hallischen Soolquellen und darüber angereichert, und es werden jährlich 160- bis 170,000 Scheffel in 30 Pfannen von beträchtlicher Größe, die in 11 Kothgebäuden stehen, erhalten, welche die Landeskasse wegen des dazu verwendeten beträchtlichen Kapitals vollkommen schadlos halten.

Die Siedungsart ist wie in Kösen, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Soole 23 Stunden salzt. Ein Gesöde liefert 21 Stück Salz, das Stück zu 16 Dresdner Metzen gerechnet. Hierzu werden 2 Klafter Tannenholz verbrannt, von dem Maaße, wie in Kösen. Der Absatz des Salzes beträgt hier jährlich 192,000 Stück.

Dieser

Dieses Salz wird, bis auf einen sehr geri gen Theil, ganz zur inländischen Consumtion abg fahren. Die zum Salzsieden nöthige Feueru bestand bis zu Ende des verwichenen Jahrhu derts aus Saalfloßholze; auch wurden Bergkohle in beträchtlicher Menge, besonders von Teutsch, a gefahren, in Backsteinform geschlagen, in die ser Form getrocknet und zum Salzsieden mit an gewendet.

Zur Aufbewahrung eines sehr großen Vor raths gut gradirter Soole, findet man hier Anstal ten, die einzig in ihrer Art sind. Das Salzwerk ist fast durchgängig massiv erbaut, wozu man die Steine im Orte selbst bricht, auch wird aus selbigen ein vortrefflicher Lederkalk gebrannt. Hier wird auch, wie in Kösen, Düngesalz gefertiget und ver kauft. Das Salzwerk gehört jetzt an Preußen.

Ebensee oder Lampad liegt 4 Meilen von Hallstadt. Von den hiesigen zwei Pfannen nennt man eine die neue, die andere die alte Pfanne, sie sind von Eisenblech zusammengena gelt, rund und über 60 Zoll im Durchmesser; jede kann 2500 Wiener Eimer Soole fassen. Der Ofen bau und das Sieden ist wie in Aussee. Jährlich werden in zwei Pfannen 320 bis 330,000 Cent ner Salz erzeugt, die Hälfte in Fuder zu 22 bis 25 Pfund, und die andere Hälfte in Stücken zu 115 Pfund. Bei der älteren Pfanne werden die Salzstöcke, nachdem sie auf einer um die Pfanne herumgeführten Mauer etwas getrocknet sind, in besondern Darrhäusern, Pfieseln, s. oben, S. 603, ganz durchgetrocknet und gedörrt. Auf einmal können 5000 Fuder eingesetzt werden. In 5—6 Tagen sind sie ausgetrocknet. Man feuert dabei mit Holz und verbraucht dazu 12 Klafter.

Es

Es sind in diesem Dörrhause zwei eiserne Kanäle angebracht, welche die Hitze gleich ausbreiten, wo aber die Fuder getrocknet werden, sind keine Kanäle. Bei der neuen Pfanne sind keine Pfieseln, sondern die von den Oefen ausgehenden Schornsteine sind hin und hergeführt, auch queer über dieselben eiserne Röste gelegt, worauf die Salzstöcke zum Trocknen gesetzt werden. In Betreff der Wärmpfannen ist die Einrichtung getroffen, daß, wie man daselbst sagt, auch im zweiten und dritten Stockwerk gesotten wird. Es sind nämlich 6 Pfannen in den obern Gerüsten des Gebäudes angebracht, die von der Hitze aus den Schornsteinen erwärmt werden. Die Soole wird in denselben sehr hoch gradirt und alsdann unmittelbar in die Pfanne abgelassen, doch wird hier, wegen Kleinheit der Pfanne, nur ein geringer Theil der Soole auf diese Art vorbereitet. Die übrige erhält ihre Gradirung, die jedoch geringer ist, in den messingenen Röhren. In den Labstuben hält sie 16 Grad oder 22 Pfund. Bei den Pfannhäusern arbeiten etwa 300 Menschen, die wöchentlich 50 Kreuzer bis 3 Fl. erhalten.

In Traunstein ist der Sitz des Obersalzamtes. Alles Salz, was in den Salzwerken in Oberösterreich gesotten wird, wird erst hierher gebracht und in Fässer gepackt. Um 115 Pfund schwere Stöcke zu Mehl zu zerstoßen, zahlt man 1 Fl. 45 Kr. Das Holz von einem solchen Fasse wiegt 8 Pfd., mit dem Salze 110 Pfd., jedes Faß wiegt also 2 Pfd. mehr auf den Centner, als Zugabe. Bei allen 5 Pfannen werden jährlich 650,000 bis 700,000 Centner Salz erzeugt, dazu braucht man 60,000 6½′ langes

Digitized by Google

Holz. Der Centner Salz kostet 7 Fl., Pfu
weise 2 St. 25 Kr.

Eldagsen. Der Salzbrunnen, der sich b
befindet, ist nur von geringer Bedeutung.

Elmen oder Alten-Sulze. Der Sa
brunnen daselbst wurde 1230 gebraucht, hern
verwüstet, dann wieder aufgesucht und aufs Ne
entdeckt.

Frankenhausen, 7 Stunden von Ne
hausen, im Thüringischen, hat eines der älte
und vornehmsten Salzwerke in Deutschland.
liegt in der Oberstadt unter der alten Burg, ein
ehemaligen festen Schlosse, welches vor Alters
des Salzwerks Beschützung mit erbauet wor
ist. Man zählt zwar 117½ Salzkothen, es s
aber nur einige 30 gebauet, in welchen
Salz für die übrigen mitgemacht und ein ge
ses Wirthgeld dafür gegeben wird.

Die Soole ist nach C. Langsdorf 10
11löthig und kommt aus einem Kalkgebürge. N
Trampel enthält die Soole in jedem Pfu
3¾ Loth Salz und Erde. Die Salzmenge v
hält sich aber zu der Menge der kohlensau
Erde, wie 1440 zu 23. Der Brunnenschacht,
dem diese Soole quillt, ist 40 Fuß tief, 8 F
weit, viereckig, und mit Holz gefaßt. Dieser Bru
nen giebt überflüssige Soole her und, wenn
nicht betrieben wird, so geht die Quelle zu La
aus. Die Soole wurde ehemals durch ein P
ternosterwerk gehoben, weil man aber bemerk
daß diese Maschine viel Kosten für Leder erfo
dert, so wurde sie abgeschafft.

Der Brunnen wird durch ein 30 Fuß hoh
oberschlächtiges Rad betrieben. Die Soole wi
in ein besonderes Bassin geleitet, welches 50 F
me

Digitized by Google

weit vom Brunnen entfernt, liegt. Aus diesem Bassin wird die Soole in einen Thurm, durch ein 32 Fuß hohes oberschlächtiges Rad in die Höhe gehoben und von diesem Thurme durch den Fall in die Siedhäuser geleitet. Dieses Rad treibt zugleich eine Schneidemühle und eine Mahlmühle.

Vierzig Fuß von dieser Quelle entfernt liegt ein anderer Brunnen, der einige Grade geringer ist; da man nun befürchtete, daß diese Quelle, bei einem hohen Stande, in den guten Brunnen eindringen würde, so läßt man diese schlechte Quelle durch zwei achtzöllige Pumpen ausheben. Diese Quelle wird durch ein besonderes, 30 Fuß hohes, oberschlächtiges Rad betrieben.

Das Salz wird in 16 Pfannen gesotten, deren Größe verschieden sind. Die größte Pfanne ist 25 Fuß lang, 14 Fuß breit und 15 Zoll tief. Einige andere Pfannen sind 18 Fuß lang, 16 Fuß breit und 15 Zoll tief; die übrigen sind aber einige Fuß geringer breit und lang. Der größten Pfanne hatte man einen Zirkulirofen gegeben, wobei man aber keinen Vortheil findet. Die Oefen der übrigen Pfannen haben die gewöhnliche Bauart und Röste.

Das Sieden der Soole wird auf folgende Weise verrichtet: Nachdem der Einlaß 12 Stunden gekocht hat, läßt man die gesättigte Soole 10 Stunden unter beständig gelindem Aufwallen sich setzen und nimmt hierauf das Salz aus der Pfanne. Nachdem dieses geschehen, läßt man zu der zurückgebliebenen Lauge wieder frische Soole laufen, und verfährt nun wieder, wie beim Einlaß. Man läßt auf diese Weise neunmal frische Soole zulaufen, wobei man die bei jedem Zulaß übrig gebliebene Lauge in der Pfanne behält. Ein solches Gesöde

dauert 8 Tage. Zum reinigen werden Setzpfan-
nen gebraucht und vor jedem Setzen wird gekrück
Eine Pfanne von 18 Fuß lang, 16 Fuß bre
und 15 Zoll tief, liefert 120 Stück Salz, da
Stück zu 1½ Berliner Scheffel gerechnet. Au
diesem Gesöde werden 2½ Scheffel Erde und ⅛
Scheffel Pfannenstein erhalten. Das Salz wird
bei Buschholz und Holzkohlen gesotten, die in dor
tiger Gegend gegraben werden und aus einer Holz
erde bestehen, die mit Wasser angefeuchtet, al
Backstein geformt und in der Luft getrocknet wer
den. Man findet unter dieser Erde oft noch ganz
kenntliche Stücke von Tannenholz. Der Absatz
des Salzes beträgt jährlich an 22,000 Stück.

Die Versuche, die mit dieser Soole angestellt
worden, haben folgende Resultate geliefert:

a) Um das specifische Gewicht dieser Salzsoole zu
bestimmen, wurden zwei Lothgläser abgewogen, wo je-
des dem Raume nach gleich viel fassen konnte, das
eine Glas wog 3 Quentchen 22 Gran und faßte ge-
rade 3 Quentchen 53 Gran destillirtes Wasser, das an-
dere Glas wog 3 Quentchen und hielt gerade 1 Loth
8 Gran Salzsoole. Es verhält sich also das specifische
Gewicht der Soole zum destillirten Wasser = 248 : 233.

b) Um den Gehalt der Salzsoole an festen Be-
standtheilen zu bestimmen, wurden 2 Pfund 24 Loth
p. c. dieser Soole gekocht; es erschien zuerst ein Salz
in kleinen Würfeln, allein von einem reinen Salzge-
schmack, an Gewicht 2½ Unze, 1 Quentchen. Es wurde
mit a bezeichnet. Als nachher das übrige so weit
gelinde eingekocht worden, bis alle Flüssigkeit verdunstet
war, so erhielt man 1 Unze 1½ Quentchen Salz,
so mit b gezeichnet wurde, wovon das Papier, worauf
man es trocknete, feucht ward.

c) Um zu wissen, wie viel diese 3⅛ Unzen 2½ Quent-
chen Salz reines Salz enthielten, und um bestimmen
zu können, wie viel sowohl von kochendem, als kal-
tem destillirtem Wasser erfordert werde, um eine ge-
wisse

wisse Menge Salz aufzulösen, wurden folgende Versuche gemacht:

Erster Versuch. Auf 2 Unzen Salz von ∞ wurden 6 Unzen 1 Quentchen 40 Gran destillirtes Wasser gegossen; es löste sich in 24 Stunden in der Kälte bis auf 73 Gran erdige, fadige Materie völlig auf.

Zweiter Versuch. Auf 1 Loth von dem Salze ∞ und 1 Unze 1½ Quentchen von 8 wurden 6 Unzen destillirtes Wasser gegossen, welches das Salz bei gelinder Wärme völlig bis auf 51 Gran erdiger Materie auflöste.

Dritter Versuch. Die filtrirte Auflösung vom Versuch 1 und 2 wurde abgeraucht; während des Abdampfens sonderten sich noch 23 Gran erdige Materie ab. Es wurden 1 Unze 30 Gran weißes Salz und 30 Gran gelbes unreines gewonnen.

Um die der Salzsoole beigemischten fremden Bestandtheile bestimmen zu können, wurden folgende Versuche gemacht.

Erster Versuch. In 1½ Unze Salzsoale wurde salzsaure Schwererde getröpfelt, es entstand ein weißer Niederschlag, der ausgesüßt und getrocknet 15 Gran wog. Da nun der künstliche Schwerspath, nach Bergmann, im Centner 84 Theile Erde, 13 Theile der stärksten Säure und 3 Theile Wasser hält, und also in 15 Gran Schwerspath 12⅗ Gran Erde, 1⅕ Gran Schwefelsäure und ⅕ Wasser sich finden, so enthalten also 1½ Unze Salzsoole 1⅕ Gran Schwefelsäure.

Zweiter Versuch. Zu 1½ Unze Salzsoole wurde eine Auflösung von Sauerkleesalz getröpfelt, der entstandene Niederschlag wog ausgesüßt und getrocknet 14 Gran; da nun, nach Westrumb, die Kleesäure auch die Bittererde mit entdeckt, so wurde der Niederschlag mit Schwefelsäure, welche aus Schwefelsäure und destillirtem Wasser zu gleichen Theilen bestand, digerirt, es löste sich auf und war nichts als Gyps, mithin enthalten 1½ Unze Salzsoole 14 Gran Kalkerde.

Dritter Versuch. Zu 8 Unzen Salzsoole wurde eine gesättigte salpetersaure Silberauflösung getröpfelt. Der sich bildende Niederschlag betrug ausgesüßt und getrocknet 30 Gran. Da nun 30 Gran Hornsilber aus 5⅖ Gran Salzsäure, 22½ Gran Silber und 2⅒

Digitized by Google

Gran Wasser bestehen, so enthalten 8 Unzen Salzsoo 5⅔ Gran Salzsäure.

Vierter Versuch. Zwei Pfund 1 Loth 30 Gra Salzsoole wurden abgeraucht; es wurden 5 Unzen Su erhalten. Diese 5 Unzen wurden aufs Neue aufgelö sie gaben 3 Unzen 7 Quentchen 39 Gran reines Koch salz und 1 Quentchen 21 Gran Pfannenstein.

Fünfter Versuch. Der bei den vorigen Ver suchen gesammelte Pfannenstein zu 147 Gran wurd weiter untersucht.

a) Er wurde mit destillirtem Wasser digerir es löseten sich noch 74 Gran auf, welche bloß au Kochsalz bestanden.

b) Die rückständigen 74 Gran wurden m 2 Quentchen Schwefelsäure übergossen, die m 2 Quentchen reinen Wassers war verdünnt worden die 74 Gran löseten sich bis auf 34 Gran au welche während der Auflösung zu Boden fielen un Gyps waren.

c) Die schwefelsaure Auflösung, die schon dur ihren bitteren Geschmack die Bittererde verrie wurde in eine Auflösung des Weinsteinsalzes getröpfe und es wurden 39 Gran Bittererde erhalten.

Es bestehen demnach 174 Gran Pfannenstein aus:

a) 74 Gran Kochsalz,
b) 34 — Gyps,
c) 39 — Bittererde,

147.

Die Gerabronner Salzquelle im Ansp chischen ist nicht sehr bedeutend. Sie wurde i Jahre 1755 geöffnet und ein Salzwerk angeleg

Großen-Heyde, im Amte Dannenber Diese Quelle wird bloß zum Kochen der Spü sen von den Leuten in der Umgegend gebrauch indem sie, wenn sie dieses Wasser, statt des g meinen nehmen, das Salz ersparen können. E wachsen um diese Quelle herum mehrere Sa oder Salzpflanzen, welche den Botaniker intere

fire

Digitized by Google

siren; besonders Poa salina Pollichii, Aster Tripolium, Glaux maritima, Triglochin maritimum, Rumex maritimus, Scirpus maritimus, Plantago Coronopus, Arenaria rubra, marina &c.

Großen-Rühde, im Hildesheimschen, hat ein Salzwerk von nicht großer Bedeutung.

Großensalza, im Herzogthum Magdeburg hat 2 Salzbrunnen und 34 Kothen. Die Sople ist 12löthig. Es wohnen im Orte verschiedene adeliche Familien, aus denen der Stadtrath besetzt wird und welche das Salzwerk eigenthümlich besitzen, ausgenommen, daß eine Kothe zum Hause Schadeleben und eine dem adelichen Magistrate gehört. Die Pfännerschaft hatte mit der Königlichen Kammer zu Dresden einen Vertrag wegen Lieferung einer großen Menge Salzes errichtet; dieserhalb wurde ein Königl. Sächsischer Salzverwalter daselbst gehalten, welcher das Salz in Tonnen einschlagen und auf Wagen nach Frose an die Elbe fahren ließ, woselbst es die Dresdener Schiffer aufladeten und nach Dresden, Meißen und andern Königl. Sächsischen Orten in die Salzkasten führten. Jetzt gehört dieses Salzwerk zum Großherzogthum Sachsen.

Halle, im Magdeburgischen, hat vier wichtige Salzquellen, welche zu den ältesten Deutschlands gehören, s. Th. 132, S. 209, 211, und denen die Stadt ihren Ursprung verdankt.

Man kann mit Gewißheit annehmen, daß das Salzwerk schon vor Christi Geburt gangbar gewesen ist, wie aber dessen Beschaffenheit damals war, ist nicht zu bestimmen. So viel ist ausgemacht, daß der Theil der Stadt Halle, welcher dem Salzbrunnen oder dem Thale am nächsten

Digitized by Google

liegt, weit früher bebaut worden, als der höhere Theil der Stadt, und es ist auch sehr wahrscheinlich, daß die Arbeiter im Thale und die ersten Einwohner um dasselbe herum einen eigenen Richter mit seinem Beisitzer gehabt haben; allein erst zu der Zeit, als Kaiser Otto der Erste im 10ten Jahrhunderte die Salzbrunnen und die ganze Gegend zu dem von ihm errichteten Stifte Magdeburg geschlagen, fängt es erst mit der Geschichte des Salzwerkes an heller zu werden.

Unter dem Erzbischofe Wichmann findet man gegen das Ende des 12ten Jahrhunderts, daß die Erzbischöfe ansehnliche Antheile an den Soolengütern gehabt haben. Der genannte Bischof stiftete in Seeburg am süßen See eine Probstei, und schlug dazu 92 Salzpfannen zu Halle, welches einen Beweis giebt, daß theils schon damals die Gaben der Brunnen nach solchen Theilen, wie jetzt, berechnet worden, theils auch, daß die Landesherren die Pfannen Andren zur Lehn reichen konnten. So viel über die frühere Geschichte dieses merkwürdigen Salzwerkes.

Es sind noch mehrere Anzeigen vorhanden, daß in und um die Stadt Halle noch manche Salzbrunnen eröffnet werden könnten, als jetzt wirklich vorhanden sind, und man hat auch zu Anfange des verwichenen Jahrhunderts zwei gefunden: nämlich im Jahre 1702 wurde unweit Giebichenstein einer entdeckt, der noch ausgezimmert oder vielmehr gefaßt war, also dessen Soole schon ehemals gebraucht worden, und der andere im Jahr 1704 bei einer angestellten Reparatur einer Kothe im Thale. Der Erste dieser Brunnen wurde wieder in Stand gesetzt, und die Soole, nachdem sie vorher gradirt worden, in Giebichen-

stein

Digitized by Google

stein zu Salz versotten; allein da die Unkosten dazu sehr groß und das gesottene Salz doch nur schlecht war, so wurde dieses Sieden im Jahre 1711 wieder gänzlich eingestellt, das Gradirhaus abgebrochen und der Brunnen zugespundet oder verschüttet. Der zweite wurde gleichfalls abgeteuft, gefaßt und die daraus gezogene Soole für Rechnung des Königs bis 1711 zu Salz gesotten, da aber die Soole schlecht und das daraus gesottene Salz bei seiner schlechten Beschaffenheit auch theuer zu stehen kam, so wurde dieser Brunnen, der den Namen Königsbrunnen erhielt, s. auch oben, S. 556, gleichfalls verspundet.

Bei der gesammten Saline sind vier Brunnen, und nach einem alten Privilegio, aus dem 13ten Jahrhundert, soll auch niemals innerhalb den Mauern der Stadt ein neuer Brunnen, außer diesen vieren, gegraben werden.

Diese vier Brunnen sind nicht nur ihrer Ergiebigkeit nach, sondern auch in Absicht der Güte der Soole sehr verschieden.

Der sogenannte Deutsche Brunnen ist der beste, und ist ohne Fassung $35\frac{1}{4}$ Elle tief, mit der Fassung oder dem Gestell aber 37 Ellen. Der Quell desselben ist sehr stark, und er giebt eine sehr klare und reine Soole. Er steigt über eine Elle hoch in einer Stunde. Dieserhalb mußte auch ehemals die Soole, wenn bei einer nur geringen wöchentlichen Abfuhr an Salz, oder bei sonst einem Umstande, wo sich das Salz anhäufte und sie daher jede Woche nicht gleich versotten werden konnte, in die Saale geleitet werden, um das Ueberlaufen zu verhindern. Dieser Umstand des Wegfließens der Soole, gab gegen Ende des 17ten Jahrhunderts Gelegenheit, daß bald darauf,

Digitized by Google

nachdem das ehemalige Erzbisthum Magdeburg säculatisirt und als Herzogthum an die Churbrandenburgische, jetzt Königlich-Preußische, Regierung, im Jahre 1680 gekommen war, außer den alten ursprünglichen bürgerlichen Kothen, auch noch die Königlichen angelegt wurden, wozu man diese abgeleitete Soole benutzte.

Dieses war den Pfännern ein Sporn, ihre Brunnen jetzt besser zu benutzen, als ehemals, wenn auch gleich der Absatz des Salzes damals so groß war, daß er mit dem jetzigen gar nicht in Vergleichung gebracht werden kann.

Der zweite, jedoch der älteste unter den vier Brunnen, ist der Gutjahrs-Brunnen, auch der Wendische genannt, nicht, weil er von den Wenden entdeckt worden, sondern weil ihn diese damaligen Bewohner der Gegend gehörig, oder vielmehr besser gefaßt haben. Er ist nicht so reichlich mit Soole versehen, als der erstere, aber tiefer, und wohl der tiefste von allen; denn er ist, ohne Fassung oder Gestell, fast 45 Ellen tief und unterwärts enger, als oben. Innerhalb 12 Stunden quillt er 14 Ellen hoch. Zu mancher Zeit riecht die Soole darin stärker, als sonst, welches sich besonders bei eintretendem Winter und nasser Witterung ereignet; die Soole ist dann auch selbst etwas trübe, da sie sonst, wenn man nicht ganz tief bis auf den Rost kommt, klar und hell ist.

Der dritte ist der Meteritzer Brunnen. Er liegt kaum sechs Schritte von dem deutschen Brunnen entfernt, ist $38\frac{1}{4}$ Ellen ohne das Gestell und mit der Einfassung 41 Ellen tief. Sein Quell ist nur klein und auf dem Grunde ist er trübe. Obgleich er in Hinsicht des Gehaltes der beigemischten Theile dem deutschen Brunnen

Digitized by Google

am nächsten kommt, so ist doch die Soole desselben die geringste und am wenigsten salzig, ja in der Qualität die geringste unter allen.

Der Hakeborn ist der vierte. Er ist $35\frac{1}{2}$ Elle tief und ist gleichfalls mit vielen fremden Theilen geschwängert. In Hinsicht der Qualität seiner Soole steht er zwischen dem Gutjahrs- und Meteritzer Brunnen.

Der Hakeborn liegt gleichsam in einem Felsen und ist unten wie ein Stollen gebauet. Die Soole desselben ist etwas härter, als die der übrigen Brunnen, erfordert auch bei ihrer Versiedung ein stärkeres Feuer, jedoch wird aus ihr ein gutes hartes und etwas großkörniges Salz gemacht, daher ihre Vermischung mit der Soole anderer Brunnen die gute Beschaffenheit des Salzes sehr befördert. In der Ergiebigkeit ist dieser Brunnen der geringste, weshalb er auch in einer Woche, wo die Brunnen gezogen werden, die wenigste Soole giebt.

Nach älteren Angaben sollen die vier Brunnen enthalten:

	In einer Kanne Soole.
Deutscher Brunnen	16 — $16\frac{1}{2}$ Loth Salz
Gutjahr's —	15
Metritzer —	14
Hakeborns —	13 — 14 — —

Nach Gren enthält der Deutsche Brunnen, außer dem Küchensalze, salzsaure Kalkerde, Gyps, Kalkerde, und in einem Pfunde zu 16 Unzen:

Kochsalz	6 Loth	2 Quent	9	Gran
salzsaure Kalkerde	—	—	23	—
Gyps	—	—	$2\frac{1}{2}$	—
Kalkerde	—	—	$1\frac{1}{2}$	—

Die

Digitized by Google

Die Königlichen Siedereyen und Salzmagazine liegen vor dem Clausthore an der Schiefer-brücke; die dem Könige gehörende Quartsoole, desgleichen die Extrasoole, welches diejenige Soole ist, die ehemals in die Saale geleitet worden, s. oben, S. 617, jetzt aber dem Könige gelassen werden muß, werden durch doppelte Röhren aus der Stadt über die Saale geleitet und in den Königlichen Kothen versotten.

Die Zahl der Kothen ist bei dem ganzen Salzwerke nicht immer dieselbe gewesen, bald war sie größer, bald etwas geringer, niemals ist sie aber über 112 gekommen, gemeiniglich gab es nicht völlig 100 Siedhäuser. In den bisherigen und auch noch jetzt vorhandenen alten Siedhäusern ist blos ein Heerd, und auf allen haftet der sogenannte Heerdeschoß, eine Kleinigkeit von einigen Groschen, welche wieder nach der Zahl der Heerde verschieden gewesen ist, da in einigen Kothen nur ein Heerd, in den mehrsten zwei und von einigen wenigen gar drei Heerde verschossen wurden. Hieraus geht hervor, daß die Siedhäuser oder Kothen auch in Absicht des Heerdes ehemals verschieden gewesen seyn müssen.

Die Kothen wurden nach einer alten Eintheilung in große, mittlere und kleine eingetheilt; die ersten hatten, etwa eine ausgenommen, ihren Namen von Vögeln, z. B. Phönix, Goldammer ꝛc., und hießen daher Vögelkothen; die mittleren waren nach vierfüßigen Thieren benannt, z. B. Hase, Elephante ꝛc., und die kleineren hatten ihre Namen von leblosen Dingen, z. B. Windmühle, Leuchte ꝛc. Die Kothen der ersten Art haben von jeher in dem Kauf- und Pachtgutspreis mehr getragen, als die

Digitized by Google

die mittleren, und diese wieder etwas mehr, als die kleineren.

Im Jahre 1789 wurde ein gemeinschaftliches Siedhaus, ähnlich dem zu Dürrenberg, erbauet, das 4 Pfannen, jede zu 22′ lang, 18′ breit und 16″ tief, hat. Die Soole wird zur Reinigung und vorläufigen Verdunstung erst in die Störpfanne gebracht und nach geschehener Aufwallung in die Soggepfanne übergelassen. Das Salz wird in der Kammer, die durch die unter den Pfannen hervorkommenden Röhren geheizt wird, getrocknet. Weil in den Pfannen nur 1000 Lasten Salz im ganzen Jahre gesotten werden können, so sind noch 16 kleine Kothen beibehalten worden, die aber auch verbessert sind. Ihre Pfannen sind 7′ 1″ lang, 6′ 5″ breit und 8″ tief. Eine Unze Salz aus diesen Kothen hat 6 Gran Kalkerde, aber das aus dem pfännerschaftlichen Siedhause nur $1\frac{1}{2}$ Gran. Zur Feuerung bedient man sich der Steinkohlen.

Der vierte Theil der Kothen und Soolgüter gehört dem Landesherrn, das übrige Thalgut theils dem Rathe zu Halle, theils Hallischen Bürgern, theils Kirchen und andern frommen Stiftungen des Orts eigenthümlich und erblich zu, jedoch wird davon jährlich ein Vererbungscanon an den Landesherrn abgetragen.

Die Gaben der oben angeführten Brunnen sind entweder solche, die zum wahren Eigenthum gehören und heißen Herrengut, oder sie werden als Vergütigung und Lohn für Aufsicht, Arbeit ꝛc. gegeben, so daß die Empfänger nicht Eigenthümer der Antheile selbst sind, sondern bloß die Nutzung oder die Ausläufe von gewissen kleinen Theilen haben, und diese kleinen Theile heißen Gerenthe,

Digitized by Google

renthe, so wie die Theilnehmer davon Gerenthener.

Diejenigen, welche aus der Soole in den Kothen das Salz sieden lassen, werden Pfänner genannt und müssen angesehene Hallische Bürger seyn.

Man darf unter dem allgemeinen Namen Pfänner aber nicht alle Theilnehmer an dem Salzwerke begreifen; denn es giebt bei demselben mehrere Arten von Eigenthümern und Theilnehmern, welche wohl unterschieden werden müssen.

1) Die Kotheneigenthümer. Es kann jemand eine oder mehrere Kothen allein, oder auch nur einen halben, einen Viertel oder einen noch kleineren Theil davon haben, deshalb hat er nicht gleich das Recht pfännerschaftliche Nahrung zu treiben, oder auf seine Unkosten Salz sieden zu lassen.

2) Die Gutsherrn. Dieses sind die Eigenthümer von den in dem Brunnen befindlichen Soolengütern, an Quarten, Pfannen, Nößeln ꝛc., und es kann Jemand mehr oder weniger derselben haben, ohne deshalb auch ein Kotheneigenthümer seyn zu müssen, und so auch umgekehrt kann Jemand eine oder mehrere Kothen haben, ohne auch Soolengüter zu besitzen. Nach der eigentlichen Verfassung der Stadt und nach den alten Grundgesetzen muß der, welcher sich mit Thalgütern oder mit Kothen ankaufen will, ein Hallischer Bürger seyn.

3) Die Pfänner oder Salzjunker. Diese haben das Recht, auf ihre Unkosten ihre eigenthümliche oder erpachtete Soole zu Salz sieden zu lassen, und in Hinsicht des Siedehauses worin ihre Soole versotten wird, ist dasselbe ihnen ganz oder zum Theil eigen, oder sie haben es bloß Pachtweise.

Was

Digitized by Google

Was den Stand der Pfänner anbetrifft, so darf er nicht zur gemeinsten Klasse der Bürger und Handwerker gehören, sondern zu den Honoratioren. Unter denen der angesehene Kaufmann und was ihm im Range gleich steht, die niedrigsten sind. Uebrigens muß er einen beträchtlichen Theil von Thalgütern oder eine Kothe eigenthümlich besitzen.

Nach den alten Fundamentalgesetzen aus dem 15ten Jahrhunderte, muß ein Pfänner ein Rathsbürger in Halle seyn; ferner muß derselbe verheirathet oder doch im ehelichen Stande gewesen, beeignet und beerbt seyn. Die Söhne des Vaters oder die Enkel des Großvaters rücken in die Stelle ihres Erblassers und sind sowohl persönlich, als auch nach ihren Besitzungen im Thale zusammengenommen dazu geschickt, nur muß in diesem Fall der Sohn oder Enkel, der seines Verwesers Pfannenwerk fortsetzen will, einige Thaler in die Kasse der Pfännerschaft erlegen.

Das Sieden wird von den Halloren, ein Ueberbleibsel der Wenden, welche vor Alters diese Gegend bewohnten, verrichtet.

Die Sprache, Sitten und Kleidung dieser Halloren oder Salzsieder sind von den übrigen Stadtbewohnern ganz verschieden. Ihre Anzahl belief sich ehemals gegen 400; allein sie hat gegenwärtig sehr abgenommen; auch ist ihr glücklicher Zustand, seitdem der König das Salz für seine Lande selbst sieden läßt und Sachsen eigene Salzwerke, die jetzt an uns gefallen sind, erbauet hat, sehr herabgesunken. Der gänzliche Mangel an Absatz benahm ihnen die Arbeit, machte sie daher brodlos und erniedrigte ihren sonst eigenen Stolz bis zum Mitleiden; denn in ihrer glänzenden

Digitized by Google

den Epoche sahen sie jeden andern Stadtbürger als etwas Verächtliches neben sich.

Dieser Stolz kam von ihrem bedeutenden Verdienste, der ihnen weder Mühe, noch Nachdenken verursacht. Ihre Nachbarn bedurften des Salzes, und mußten es so nehmen, wie man es ihnen gab. Durch diese Art Zwang hielten sie es für unnöthig, den Käufern gute Worte mit zu geben, noch weniger hielten sie sich solches gegen ihre Mitbürger, an die sie ihr Geld verpraßten, schuldig. Ihr größter Stolz bestand darin, daß sie es ihren Mitbürgern in der Verschwendung zuvorthun konnten, und daß sie diejenigen, die sich nicht vor ihnen fürchteten oder fürchten wollten, mit Prügeln dazu zu zwingen suchten; denn kaum sah sich einer beleidiget, so fand sich schnell eine Rotte Halloren beisammen, die mit ihren derben Fäusten ihren Feind verfolgten. Selbst die Studenten waren nicht vor ihnen sicher, ob sie gleich mit ihnen auf Du und Du lebten und Saufbrüderschaften machten. Man sah damals die Halloren, mit ihrer einfachen Kunst, als unentbehrliche Leute an, weil man glaubte, sie würden das Salzsieden Fremde lehren oder sich sträuben Salz zu sieden, wenn man ihnen nicht gefällige Verordnungen machte; zu diesen, ihnen günstigen, Verordnungen gehörte auch die Befreiung vom Soldatendienste.

Friedrich Wilhelm der Zweite suchte ihren mitleidigen Zustand zu verbessern; allein die Pfänner in Halle brachten diese Vergünstigung auf ihre Seite, und den armen Halloren ward nicht geholfen.

Ueberhaupt haben späterhin die Pfänner, als sie sahen, daß die Halloren nicht in dem alleinigen Be-

Digitized by Google

Besitz der Kunst, Salz zu sieden, waren, sondern sich um sie her neue Salzwerke erhoben, auch diese, ihre Arbeiter, zu drücken angefangen.

Dieses etwas grelle Gemälde, welches Hondorf von dem Zustande der Halloren entwirft, wird in J. Chr. Förster's Beschreibung dieser Salzarbeiter sehr gemildert. Nach demselben haben die Halloren, außer ihrem gewöhnlichen ehemaligen Verdienste, noch gewisse Nebenquellen, als das Lerchenstreichen und das Fischfangen in den Strömen der Saale, welches ein sehr guter Nebenverdienst für sie im Herbste ist, und können sie solches sowohl in den Stadtrevieren, als auch in den Königlichen Revieren ausüben. Auch verdienen sie sich Manches durch das Leichentragen bei Begräbnissen; auch sind von ihnen mehrere als beständige Deputirte bei dem Leichenwagen angenommen. Ferner können sie auch als Bürger und Einwohner, besonders jetzt, bei der Gewerbefreiheit, andere Nahrungszweige treiben.

Wenn gleich durch ihre Arbeit ehemals viel Geld in die Stadt gekommen ist, so sind sie doch nur, hinsichtlich des Salzwerkes, von jeher nichts weiter, als bloße Arbeiter gewesen, die nie etwas Eignes im Thale besessen. Es hing von dem Pfänner ab, wen er als Siedemeister in seine Kothe setzen und wie lange er denselben in seiner Arbeit behalten wollte. Sie bekommen jährlich von ihrem Herren ein Bestimmtes und von jedem Stücke Salz ein festgesetztes Wirkerlohn; führen Einnahme und Ausgabe, überhaupt die Kasse, und überliefern ihrem Herrn bei der Abrechnung den Ueberschuß. Die Pfänner waren aber späterhin bei dem schlechtern Absatze des Salzes gezwungen, den Siedemeistern die Kasse zu nehmen,

und dieses geschah wohl nicht mit Unrecht, wo Alles auf die Gefahr der Pfänner ging, die sich bei allen Ausgaben, die der Siedemeister aus der Verkaufs-Kasse des Salzes zu machen hatte, sich nur auf die Rechtschaffenheit und Ehrlichkeit desselben verlassen mußten, wodurch die Pfänner, ungeachtet der Ehrlichkeit der Siedemeister, oft in großen Schaden versetzt wurden, weil diese die Ausgaben willkürlich und ganz nach ihrer Ansicht machten, ohne einmal zu erwägen, daß das Ersparte an Feuerung und Soole dem Pfänner doch nicht zu gute gekommen. Die Pfänner übergaben nun dem Holzamte die Administration des Ganzen.

Die Anzahl der Sieder betrug zu Ende des verwichenen und am Anfange dieses Jahrhunderts 56, von denen 34 in dem großen gemeinschaftlichen Siedhause und 22 in den 16 kleinen Kothen arbeiteten. Die Arbeiter des großen Siedhauses wechseln mit denen der Kothen ab, damit so viel als möglich eine Gleichheit in ihrem Verdienste erhalten werde.

Damit das gesammte Salzwerk und die dabei stehenden Arbeiter gehörig regiert und in Ordnung erhalten werden, so ist vor Alters her ein Oberster, ein Richter, ein Salzgraf nebst den sogenannten Oberbornmeistern über dasselbe gesetzt worden. Diese machten mit ihren Officianten die Thalgerichte aus, welche die Jurisdiction und die Polizei über dasselbe zu handhaben hatten. In den alten Zeiten war das Amt des Salzgrafen in Halle ein Mannlehn, welches vom Vater auf den Sohn oder Bruder oder andere Mitbelehnte vererbt wurde; im 15ten Jahrhundert wurde es darauf bloß auf Lebenszeit verliehen, und endlich erlangte der Magistrat daselbst in Absicht dieses

Salz

Digitized by Google

Salzgrafenamtes das Wahlrecht. Nachdem in dem verwichenen Jahrhunderte die Salzgerichte mit den Stadt- oder sogenannten Berggerichten und mit dem Schöppenstuhle verbunden wurden, so hat sich der König vorbehalten einen aus dem Schöppenstuhle und zwar den Aeltesten zum Salzgrafen selbst zu ernennen.

Alle zehn Jahre mußte ehemals der Salzgraf und einige Räthe des Landesherrn, bei öfterer Gegenwart desselben, und im Beiseyn des Magistrates eine feierliche Brunnenfahrt anstellen, um Alles mit eigenen Augen selbst zu untersuchen. Nach Beendigung dieser Fahrt wurde das Ganze dann mit einem Schmause beschlossen. Nach Beendigung des siebenjährigen Krieges, im Jahre 1764, wurde diese Brunnenfahrt zum letzten Male gehalten und dann auf immer abgeschafft; und dieses wohl aus der Ursache, weil die nicht geringen Unkosten dieser Brunnenfahrt aus der sogenannten Kaufsoole bestritten wurden, späterhin aber, bei der Abnahme des Salzdebits, auf den Pfännern fielen.

Was das Königliche Salzwerk anbetrifft, so wurde die oben erwähnte Quartsoole von der Extrasoole im Jahre 1711 gänzlich getrennt und die erstere der Pfännerschaft zum Versieden überlassen, letztere aber in den Königlichen Kothen versotten.

Das Königliche Siedhaus ist lang und enthält sechs Pfannen und in einem kleinen Nebengebäude befindet sich eine Pfanne, die etwas kleiner ist. Die großen Pfannen sind $28\frac{1}{2}$ Fuß lang, $30\frac{1}{2}$ Fuß breit und 17 Zoll tief, enthalten also 1231 Kubikfuß und 756 Zoll. Bei dem Werke sind einige Magazine angebracht, deren je-

des 600 bis 800 Lasten Salz fassen kann. Das fertige Salz wird in diese Magazine geschafft und muß darin einige Wochen bis zum völligen Trocknen liegen. Es wird theils zur Achse von Fuhrleuten nach dem Hohensteinischen oder in das Fränkische verfahren, theils in Tonnen gepackt und auf der Saale nach der Elbe in die übrigen Preußischen Provinzen abgeführt.

Das Königliche Salzwerk wurde im Jahr 1791 in Administration gegeben, und jährlich darin 4700 Lasten Salz, jede zu 3240 Pfund gerechnet, aus der Extrasoole gesotten. Die Soolbrunnen liefern jährlich 750000 Zuber Soole, woraus 333000 Stück oder Centner Salz gesotten werden.

Halle in Schwaben, hat wichtige Salzquellen. Die Soole ist, nach C. Langsdorf, etwa 6löthig und 111 Pfannen sind im Gange, die jährlich beträchtliche Einkünfte geben.

Halle in Tyrol, hat eine besonders dadurch bemerkenswerthe Quelle, daß solche $1\frac{1}{2}$ Meilen weit in Röhren geleitet wird. Nämlich eine Meile von dieser Stadt ist in einem hohen Berge ein Salzbergwerk, aus dem das Salz in großen Steinen gehauen wird, die man, weil sie viel Unreinigkeiten bei sich führen, in Gruben durch hineingeleitetes süßes Wasser erweicht. Sobald dieses Wasser einige Monate in den Gruben gestanden und einen Salzgehalt erhalten hat, wird es in höheren Kanälen nach Halle geleitet und daselbst in großen eisernen Pfannen gesotten. Es soll der Landesfürstlichen Kammer, nach Abzug aller Unkosten, jährlich 200,000 Rthlr. einbringen.

Halle bei Salzburg, hat gute reine Soole.

Halle, nicht weit von Goslar, im Fürsten-

thum

Digitized by Google

thum Grubenhagen, eigentlich Julius-Halle, genannt, welchen Beinamen es erhielt, weil sich die Quelle zu den Zeiten des Herzogs Julius im Jahre 1569 zuerst zeigte. Obgleich dieser Herzog sogleich befahl, zum Vortheil des Landes diese Quelle gangbar zu machen, so geschah dieses doch nur sehr langsam; denn bis zum Jahre 1603 brachte man nur mit Versuchen hin, ohne davon den geringsten Vortheil zu ziehen; denn alle Mittel, die man anwendete, um zum Ziele zu gelangen, hatten erst einen schlechten Erfolg; nur nach vieler Mühe gelang es endlich, sie in den Zustand zu versetzen, worin sie sich noch gegenwärtig befindet. Das Salzwasser bricht am Fuße eines hohen Berges, auf dem ehemals das, seinen Nachbaren so furchtbare, feste Schloß Harzburg und der Abgott Crodo stand, hervor. Will man die Quelle selbst sehen, so muß man in einem Schachte 10 Klafter tief herunterfahren. Die Thonerde, die man hier antrifft, ist dicht und fett und mit Schiefer und Kalksteinen untermischt. In der Wand, nach dem Berge hin, erblickt man, ungefähr ½ Fuß hoch von dem Boden, eine hölzerne Röhre, die zwei Zoll im Durchmesser und 5 Zoll in der sichtbaren Länge hat. Durch diese Röhre läuft die Soole nach Umständen, bald stärker, bald schwächer.

Nach den Anlagen zu urtheilen, muß es viel Mühe gekostet haben, ehe man durch Bohren und Aufräumen diejenige starke Salzader entdeckt hat, die jetzt durch die Röhre emporsteigt. Ehemals war es sogar verboten, diese Röhre mit der Hand oder auf sonst eine Art anzurühren. Der Aberglaube nahm daher Gelegenheit, dieser Röhre eine besondere Heiligkeit beizulegen. In dem Boden

Digitized by Google

dieser Grube sind noch mehrere, obgleich nur g
ringe Salzquellen. Das edle Wasser oder d
Soole, welche sowohl aus der Röhre, als auch au
den kleinen Nebenquellen sprudelt, sammelt sich i
einem Bassin, und wird durch ein Kunstwerk he
ausgehoben und in die Salzkothen geleitet.

In dieser Grube findet man nur wenig m
des Wasser. Zur Seite des Berges, nach d
Nordseite, hat man, in einer Entfernung von zw
Ruthen, eine andere Grube, so mit der erstern
parallel ist und auch einerlei Tiefe mit derselbe
hat, angelegt, welche man den Wasserschach
nennt. Das Wasser, welches hieraus entspring
hat nur einen sehr geringen Salzgeschmack. Es
wird gleichfalls vermöge eines Kunstwerkes he
ausgehoben und wegen seiner Unbrauchbarkeit in
den Radaufluß geleitet, welcher ungefähr 6 Ruthen
weit sich oberhalb der beiden Gruben an dem Fuß
des Berges mit einer starken Biegung heraus
schlingt. Dieser Fluß scheint mit der Salzquelle
in Verbindung zu stehen; denn so oft das Wasser
in demselben steigt, so oft wächst auch die Soole,
fällt es hingegen, so nimmt auch das Maaß der
Soole in gleichem Verhältnisse ab. Es scheint
daher, daß gerade eine Steinsalzader des Gebirges,
an dem Orte, wo die Salzquelle ist, sich mit dem
Wasser vereinige. Uebrigens fließt die Soole bei
starker Dürre und strengem Froste nur langsam.

Die Soole, so wie sie aus dem Schachte
oder Brunnen gehoben wird, ist 6löthig, und in
diesem Gehalte wird sie nach einer Feuerung von
vierzehn Stunden zu dem reinsten Salze, daß das
jenige der Nachbarlanden weit übertrifft, gesotten.

Man hat früher nur wenige Kunstgriffe zur
Ersparung des Holzes bei diesem Werke ange-
wandt,

Digitized by Google

wandt, und daher sind in 24 Stunden wenigstens 12 bis 13 Schock Wasen zum Sieden gebraucht worden. Durch die Angabe des Maschinendirektors Hrn. Hansen vom Klausthal ist eine weit vortheilhaftere Zusammensetzung des Heerdes mit der Pfanne zu Stande gebracht worden.

Die Körbe, worein das Salz, sobald es gesotten worden, geschlagen wird, enthalten jeder $2\frac{1}{2}$ Himten, und wird für 1 Rthl. 7 Gr. 9 Pf., jedoch den Communen-Bedienten um einige Groschen wohlfeiler verkauft.

Bis zum Theilungs-Rezeß vom Jahre 1788 hat dieses Salzwerk den beiden Braunschweigischen Häusern gemeinschaftlich gehört, damals ist es aber dem Herzoglichen Hause allein überlassen worden. Die Gradirwerke sind im Jahre 1713 abgeschafft worden. Im Jahre 1717 ward das Werk verpachtet und zu Ende des 18ten Jahrhunderts administrirt. Es sollen jährlich an 4950 Körbe Salz gesotten werden.

Halle, in der Grafschaft Ravensberg, drei Stunden von Bielefeld, hatte zu Anfang des 17ten Jahunderts ein sehr wichtiges Salzwerk, welches aber nachher in Verfall gerathen ist.

Hallein, im Salzburgischen. Die hier befindlichen Salzwerke sind 2 Stunden von Salzburg. Der Salzstein ist glänzend roth, blau und weiß. Nach Hübner sind nur noch 4 Pfannen, jede zu 60 Fuß in Quadrat, im Gange, welche von 1,500,000 Eimern Soole, gegen 300,000 Centner Salz jährlich liefern, wozu man 32,000 Klafter Holz braucht.

Hallstadt, in Ober-Oesterreich. Der Salzberg soll 1291 von Elisabeth, Gemahlin des Kaisers Albert des Ersten, entweder entdeckt

Digitized by Google

oder aufs Neue bearbeitet worden seyn. Der Salzstock liegt in einem blauen kalkhaften Thon, von welchem er Streifenweise durchsetzt und zwischen Kalkgebirgen gleichsam eingeklemmt ist. Das Strecken des Salzstockes, in so weit er mit Wöhren und Stollen durchbrochen ist, erstreckte sich damals auf 1500 Lachter in die Länge, 650 Lachter in die Breite und 250 Lachter in die Höhe. Das Steinsalz ist größtentheils fest und muß mit Schrammeisen und Brechstangen gewonnen werden. An einer Stelle, wo das Salz in sehr festen und ziemlich reinen, wellenförmigen und gestreiften Lagen bricht, sind zwei kleine Kapellen aufgehauen. Das Steinsalz wird hier eben so, wie in Aussee, in hölzernen Wöhren durch süßes Wasser aufgelöst und die Soole in hölzernen Rinnen abgeleitet. Eine solche Röhre ist hier 150 und mehrere Lachter lang und breit, und 5 bis 6 Ellen hoch. Da mit dem Salzsteine auch viel Erde hineingeworfen wird, so müssen sie jedesmal, so oft die Soole abgelassen wird, vom Schlamm gereiniget werden. In diesen Röhren, so wie zuweilen in den Salzstuben, setzen sich Gypskrystalle in verschobenen Würfeln an. Manchmal krystallisirt auch das Kochsalz in schönen großen Krystallen. Es arbeiten hier an 300 Bergleute.

Ein Theil der hiesigen Soole wird vier Meilen weit bis nach Lampad oder Ebensee geleitet, zu welchem Zwecke an 24,000 Stück gebohrte Röhren zusammengesetzt sind.

In Hallstadt ist nur eine Pfanne, aber die größte von allen fünfen, die im Kammergute vorhanden sind. Ihre Länge beträgt auf 70 Fuß, die Breite aber 60 Fuß und ihre Tiefe $1\frac{1}{2}$ Fuß. Die Form ist so ziemlich ein Oval, übrigens so ge-

Digitized by Google

gebaut wie zu Aussee. Sie hält an 3000 Oesterreichische Eimer oder 2700 Centner Soole. Die jährliche Salzmenge, welche hier gewonnen wird, beträgt 170,000 Centner. Mit 3 Wiener Klaftern Holz, 6½ Fuß lang, werden ungefähr 45 Centner Salz erzeugt.

Auf dem sogenannten Himmelsteinberg soll noch ein ähnlicher Salzstock vorhanden seyn.

Alles Salz, welches in Hallstadt gesotten worden, wird nach Traunstein an das Ober-Salzamt abgeliefert, s. oben, S. 609.

Hegersen oder Hergersen, im Amte Poppenburg im Hildesheimischen, hat einen Salzbrunnen, der zur Rechten an der Landstraße, die von Poppenburg nach Hildesheim führt, liegt, und dessen Soole versotten wird. Er gehört dem Freiherrn von Brabeck.

Hegersheim, hat ungefähr 3löthige Soole.

Hergern, in der Wetterau, unweit Münzenberg an der Horlof, ist Hohenfolmisch, und hat in einer sumpfigten Wiese herrliche Salzquellen, die aber leider nicht benutzt werden. Die ganze Wiese ist mit Salzkräutern angefüllt, z. B. Salsola Kali, Triolochin, Juncus Stygius ꝛc., die auf Salz deuten, und wirklich brechen die Salzquellen oben zu Tage aus und machen die ganze Wiese sumpfig, so daß man, ohne Gefahr zu versinken, fast nicht herantreten kann. C. Langsdorf hat das Wasser im Vorübergehen nur im Geschmack probirt und es wenigstens 2½löthig gefunden. Auch die Gegend soll der Gradirung ungemein günstig seyn, und die gleich daran fließende Horlof könnte zur Betreibung eines dabei angelegten Salzwerkes die erwünschten Dienste leisten. Der Herr von Beust wollte auf seine Kosten ein Salz-

Digitized by Google

werk hier anlegen lassen; allein der Tod zerstörte seinen Plan, und nach ihm hat sich keiner gefunden, der dieses unternommen hätte, obgleich Hohensolms einem Unternehmer die Erbauung und Benutzung dieser Quellen unter annehmbaren Bedingungen verwilligen würde.

Homburg vor der Höhe, im Hessen-Homburgschen, hat 4 und bei guter Fassung gewiß höherlöthige Soole, die auch ehedem versotten wurde; jetzt aber schon seit vielen Jahren, nachdem das Salzwerk abgebrochen worden, unbenutzt fortfließt. Für die Gradirung und Bewegungskräfte haben diese Quellen eine vortreffliche Lage, und verdienten, da auch die Baukosten dort nicht sehr bedeutend sind, wieder gebaut zu werden.

Ischel, in Ober-Oesterreich, hat zwei Salzpfannen, deren Bau mit denen zu Hallstadt übereinkommt, nur sind sie kleiner, ungefähr so, wie in Ebensee. Man siedet hier auch einen Theil der Hallstädter Soole, die 960 Klafter weit hierher geleitet wird. Der Ischler Salzberg ist nur 460 Klafter entfernt. Das gewonnene Salz wird nach Traunstein in das dortige Ober-Salzamt abgeliefert.

Julius-Halle, s. oben, Halle an der Harzburg, S. 628 u. f.

Karlshafen, in Hessen, hat ein nicht unbedeutendes Salzwerk. Die Brunnensoole kommt aus einem Schacht, welcher 37 Fuß tief ist. Auf dem Grunde desselben sind 3 Bohrlöcher, wovon das erste 10 Fuß, das zweite 5 Fuß und das dritte 30 Fuß tief gebohrt ist. Das erste liefert 2löthige und die beiden andern 1½löthige Soole, die durch ihre Vermischung mit einander, 1½löthige Soole machen.

Die Soole wird auf drei Gradirhäusern ver-

edelt,

Digitized by Google

edelt, die zusammen eine Länge von 1700 Fuß ausmachen. Die drei neben einander stehenden Dornwände ließ man wieder eingehen, so daß die Gradirung nur aus zwei nebeneinander bestehenden Wänden besteht. Unter den Dächern befinden sich 15 Fuß hohe Dornwände. Die Soole wird durch das Gradiren zu 18 und 20löthig gebracht.

Der eine Soolenbehälter, welcher unter einem der Gradirhäuser liegt, ist 310 Fuß lang, 40 Fuß breit und 13 Fuß tief, der andere aber, welcher sich bei den Siedhäusern befindet, ist 67 Fuß lang, 14 Fuß breit und 8 Fuß tief.

Der Brunnen und die Gradirung werden durch ein unterschlächtiges Rad, von 29 Fuß Höhe und $4\frac{1}{2}$ Fuß Breite, betrieben, dessen Krumzapfen einen Hub von 4 Fuß machen. Das Feldgestänge bewegt sich in einer horizontalen, die Gestänge auf den Gradirhäusern aber in einer vertikalen Ebene.

Die Soole wird in vier Pfannen gesotten, von denen zwei eine Länge von 21 Fuß, eine Breite von 12 Fuß und eine Tiefe von 13 Zoll haben. Die dritte Pfanne ist 25 Fuß lang, 17 Fuß breit und 14 Zoll tief, und die vierte ist 28 Fuß lang, 18 Fuß breit und 15 Zoll tief. Die Oefen haben die gewöhnliche Bauart und sind mit Rösten versehen.

Sobald der erste Einlaß in der Pfanne gahr geworden ist, so wird wieder frische Soole zugelassen. Die Soole wird während des Kochens durch Setzpfannen gereiniget und vor dem Setzen der Pfannenboden durch lange Krücken, von den niedergefallenen Erden befreit. Eine der zwei großen Pfannen liefert nach jedem Gesöde im

Durch-

Digitized by Google

Durchschnitt 30 Malter Salz, wovon das Malter 216 Pfund wiegt. Hierzu werden 4 Klafter Holz verbrannt, die Klafter zu 150 Kubikfuß gerechnet. Das ganze Gesöde dauert sieben Tage. Jährlich werden hier 4000 Malter Salz gesotten. Die Untersuchung der Brunnensoole zu Karlshofen gab folgendes Resultat:

1) Das eigenthümliche Gewicht des destillirten Wassers, verhält sich zum eigenthümlichen Gewichte der Brunnensoole, wie 1 zu 1,0245.

2) Ein Pfund oder 24 Unzen Soole enthalten 33 Gran Kohlensäure.

3) Die Lackmustinktur brachte in frischer Soole eine rothe Farbe hervor. Abgekochte Soole wurde durch diese Soole nicht roth gefärbt. Dieser Versuch zeigt die in der Soole enthaltene Luft- oder Kohlensäure an.

4) Das Curcumeypapier verändert nicht seine Farbe durch die Soole.

5) Durch Seifenspiritus entstand in der Soole ein weißer geronnener Niederschlag.

6) Durch die geistige Galläpfeltinktur wurde die Soole nur gering violett gefärbt.

7) Durch die Kleesäure wurde die Soole sehr gering durchsichtig weiß getrübt.

8) Das Pflanzenlaugensalz oder Kali trübte sie durchsichtig weiß.

9) Die salpetersaure Auflösung des Silbers brachte in der Soole, die mit Salpetersäure versetzt worden war, einen weißen Niederschlag zuwege, der theils aus einem pulverichten, theils aus einem flockigten Niederschlag bestand.

10) Die salpetersaure Queckfilberauflösung verursachte in der Soole, welche mit Salpetersäure vermischt worden war, einen fein geronnenen Niederschlag, dessen Farbe ins Gelbliche fiel.

11) Höchst gereinigter Weingeist verursachte in der Soole feine Luftblasen und trübte sie ein wenig weiß.

12) Hinzugetropfte starke Salpetersäure brachte weder

weder einen Niederschlag in der Soole hervor, noch entwickelte sich ein Geruch aus derselben.

13) Luftleeres feuerbeständiges Laugensalz brachte eine Trübung in der Soole hervor, die durch das Umrühren nicht wieder verschwand.

Außer dem 6ten, 9ten und 10ten Versuch, wovon der 6te das in der Soole enthaltene Eisen und die beiden andern, das darin befindliche schwefelsaure Salz anzeigen, zeigen die übrigen Versuche alles dasjenige an, wie es bei der Salzunger Soole angeführt werden wird; s. weiter unten.

Die Bestandtheile der Karlshafer Brunnensoole sind folgende:

1) Zwei Pfund oder 24 Unzen Soole gaben nach dem Abrauchen einen röthlich gefärbten Rückstand, der getrocknet 219 Gran wog.

2) Der Weingeist schied aus diesem Rückstande $\frac{1}{2}$ Gran Harzstoff, 31 Gran Kochsalz und ein zerfließbares Salz, welches in $1\frac{1}{4}$ Gran salzsaure Kalkerde, $2\frac{1}{2}$ Gran salzsaure Magnesia und $\frac{1}{2}$ Gran salzsaure Thonerde zerfiel.

3) Aus dem im Weingeiste unaufgelöst gebliebenen Rückstand, zog reines Wasser 174 Gran Kochsalz, $14\frac{1}{2}$ Gran Glaubersalz oder schwefelsaures Natrum und 4 Gran Selenit aus.

4) Dasjenige, welches das Wasser unaufgelöst gelassen hatte, zerfiel in $3\frac{1}{2}$ Gran Selenit, $1\frac{1}{2}$ Gran Kalkerde, $1\frac{3}{4}$ Gran Bittersalzerde, $2\frac{1}{4}$ Gran Alaunerde und $1\frac{1}{4}$ Gran Eisen.

Was die Scheidung des Eisens anbetrifft, so wurde dieses von der Erde durch feuerbeständiges Laugensalz getrennt und hierauf so lange geglüht, bis es vom Magnet angezogen wurde. Dasjenige Eisen, welches das verbrauchte feuerbeständige Laugensalz enthielt, wurde von der ganzen Menge des erhaltenen Eisens abgezogen, und nur der Rest in Salzsäure aufgelöst und mit luftgesäuertem oder kohlensaurem Kali niedergeschlagen.

gen. Hierdurch wurden 1¾ Gran kohlensaures Eisen frei, welches in 24 Unzen Soole enthalten war.

Die Bestandtheile der Karlshafer Brunnensoole in 24 Unzen Soole sind demnach:

7½	Gran	Selenit,
1½	—	kohlensaure Kalkerde,
¾	—	kohlensaure Magnesia,
2¼	—	kohlensaure Thonerde,
1¾	—	kohlensaures Eisen,
205	—	Kochsalz,
14½	—	schwefelsaures Natrum,
1¼	—	salzsaure Kalkerde,
2½	—	salzsaure Magnesia,
½	—	salzsaure Alaunerde,
½	—	Harzstoff.
239	Gran.	

Kissingen, im Würzburgischen, hat nur arme Soole, welche Alaun und Schwefel mit sich führt. Das Salzwerk hat einen Gradirbau.

Kolberg, in Pommern, hat ergiebige Salzquellen, welche aber wegen Mangel des Holzes nicht gehörig benutzt werden.

Das Salzwerk ist schon im Jahre 1016 bekannt gewesen. Die Sulzverwandten genießen ansehnliche Privilegien. Die Salzbrunnen, deren Soole vitriolhaltig ist, liegen vor dem Münder Thore auf dem Zillenberge, diesseits der Persante, nahe bei einander. Nicht weit von der Mündung des Hafens stehen auf dem Salzberge 17 siedende und 8 wüste Kothen, nebst einem allgemeinen Siedhause, wovon eine siedende Kothe mit der Pfanne 4600 Rthlr. und eine wüste Kothe 1800 Rthlr. geschätzt wird. Der Absatz des hier ver-

Digitized by Google

versottenen Salzes war vor 1806 nur im Fürstenthume Cammin und zwar in den Städten Kolberg, Köslin, Körlin und Bublitz, in den Dörfern des Domkapitels Kolberg und des Kolbergischen Stadteigenthums, so wie auch in den Städten Gülzow, Massow und Naugard, nebst einigen andern Gegenden dieser Provinz erlaubt.

Im Jahre 1785 führte man aus Stettin 73,980 Tonnen Kolbergisches Salz und das Jahr darauf 146,952 Tonnen, also 72,972 Tonnen mehr aus, als 1785.

Königsborn, in der Grafschaft Mark, mit zwei Brunnen und sechs Gradirhäusern, die eine Länge von 2270 Fuß haben. Die Soole ist 5 — 6löthig und wird zu 16 bis 18 Loth gradirt und in drei Kothen mit 30 Siede- und Bredepfannen bei Steinkohlenfeuerung, wozu jährlich gegen 3000 Wagen erfordert werden, durch 73 Personen gesotten und getrocknet. Mit den 1600 bis 1800 Lasten Salz, die man jährlich siedet, wird, mit Ausschluß von Soest, nicht nur die ganze Provinz, sondern auch Cleve, Meurs und Geldern, das Herzogthum Berg und ein Theil des Bisthums Münster, Ostfriesland, die Niederrheinischen Lande und Holland versorgt. Das meiste Salz wurde daher über Unna zu Lande nach dem 1 Meile davon an der Ruhr gelegenen Dorfe Langschede gebracht und daselbst eingeschifft. Dem Salzamte stand unter Preußischer Herrschaft ein Director und Inspector vor, welche die Aufsicht über die Unterbedienten und Arbeiter führen, selbst aber dem Salzdepartement in Berlin untergeordnet waren.

Kösen, im Herzogthum Sachsen, 3 Stunden von Nauenburg, hat ein sehr einträgliches

Salz-

Digitized by Google

Salzwerk, wo jährlich gegen 40 bis 50,000 Schessel Salz gesotten werden, wozu man, ohne die Kohlen, beinahe 3000 Klafter Holz braucht. Die zwei Salzbrunnen, welche sich hier befinden, haben 82 Lachter 20″ oder 575′ 8″ Tiefe, und die Soole ist 4löthig. Die Schächte sind viereckig erbauet und in jedem Schachte stehen 21 zehnzöllige Pumpen übereinander, so daß immer die untere Pumpe der darauf folgenden die Soole liefert. Eine jede Pumpe ist 28 Fuß hoch.

Man hat hier 2951 Rheinl. Fuß Gradirung, welche aus drei Gradirhäusern besteht. Das neue Gradirhaus besteht aus 63 Bunden, davon ein jeder Bund 13 Rheinl. Fuß lang ist. Die Bassinbreite dieses Hauses beträgt 27 Fuß, die Höhe der Dornwand 24 Fuß und ihre untere Breite 12 Fuß. Die beiden alten Gradirhäuser, davon das eine 1000 Fuß und das andere 1131 Fuß lang ist, sind 21 Fuß breit und ihre Dornwände 26 Fuß hoch und unten 10 Fuß breit. Auch diese Gradirhäuser haben nur eine Dornwand, die aber nicht solche Vertiefung haben, wie die zu Sülbeck und Salz der Helden.

Das neue Gradirhaus hat keine äußere Streben. Die unteren Bassins, sowohl dieses neuen Hauses, als auch des alten, außer dem vom ersten Fall, sind bedeckt, welche Bedeckung als Pritschengradirung benutzt wird. Die Einrichtung ist folgende: Die Bedeckung hat die Gestalt eines sehr flachen Dachs. Die Dornwand geht auf diese Bedeckung herunter und die herablaufende Soole, die auf diese Bedeckung fällt, läuft dann in die an den Seitenwänden des Bassins befindlichen Rinnen, welche an diesen Wänden horizontal weglaufen. In jeder Rinne ist eine Oeffnung ange-

Digitized by Google

angebracht, durch welche die Soole in das Bassin läuft. Wo diese Oeffnungen sich befinden, sind in den Seitenwänden des Bassins viereckige Einschnitte gemacht, durch die man kleine Rinnen stecken kann, die unter die Oeffnung der großen Rinne geschoben werden können. Diese kleinen Rinnen dienen das Regenwasser abzuleiten, welches der Wind auf die Bedeckung treibt; denn sobald sich der Regen einstellt, werden die Tropfhähne geschlossen und hierauf die kleinen Rinnen unter die Oeffnungen der großen Rinnen geschoben.

Diese Einrichtung befördert die Ausdünstung der Soole und verhindert, daß sie durch den Regen nicht wieder verdünnt wird. Man gewinnt durch diese Einrichtung an Zeit in der Gradirung, und die wenige Soole, die mit dem Regenwasser verloren geht, darf nicht als größerer Verlust der Soole, der in der Gradirung durch diese Einrichtung entstände, angesehen werden; denn aus den offenen Bassins muß ja das Regenwasser durch die Gradirung wieder abgesondert werden, wodurch auch immer ein Soolenverlust entsteht.

Der Vorrathskasten zur gradirten Soole liegt in der Erde, ist 387 Fuß lang, 36 Fuß breit und 10 Fuß tief. Er hat zur Bedeckung solche Pritschen, wie die Bassins der Gradirhäuser, und auf denselben steht ein Tropfkasten mit Hähnen, welche die Soole in Tropfrinnen fallen lassen, aus denen sie auf die Pritschen fällt. Diese gradirte Soole enthält in 4 Pfund ½ Pfund Salz.

Die Brunnen und Gradirhäuser werden durch zwei unterschlächtige Räder betrieben, die 26 Fuß hoch und 6 Fuß breit sind. Jedes Rad hat zwei Krummzapfen, deren Kurbelarme in zwei Ebenen liegen, die sich nach einem rechten Win-

Digitized by Google

kel durchschneiden. Die Krummzapfen geben
nen Hub von 42 Zoll und ihre Zapfen sind
Durchmesser einen Fuß stark. Diese Zapfen la
fen in hainbuchenen Lagern, die über 6 Ja
brauchbar sind. Die Räder werden durch
Soole getrieben und machen sechs Umgänge
einer Minute.

Die Feldgestänge, die auf Anhöhen hina
laufen, bestehen aus hängenden Schwingen
doppelten Stangenleitungen; diejenigen Feldgestä
aber, welche horizontal fortlaufen, aus stehend
Schwingen mit einfacher Stangenleitung.
Zapfen dieser Gestänge laufen in hainbüche
Lagern. Die Warzen der Krummzapfen ste
ebenfalls in solchen hölzernen Buxen, die
zwei Theilen bestehen und durch Keile an
Warzen getrieben werden.

Auf den Gradirhäusern sind hängende Schw
gen mit einfacher Stangenleitung. Die Zap
der Kreuze und Nägel, durch welchen die Ku
stangen mit dem Kreuze verbunden sind, lau
alle in hölzernen Lagern, die auch durch K
angetrieben werden. Die Kolben der Pump
gehen in kupfernen Stiefeln. Ueberhaupt hat d
Maschinenwerk eine gute Einrichtung, und m
kein Spielraum entstehen kann, so hört man
der Bewegung gar kein Geräusch.

Es sind hier fünf Siedhäuser. In vier
derselben liegt in jedem eine Pfanne, und in de
fünften liegen vier Pfannen. Diese vier Pfa
nen liegen so nahe an einander, daß man d
Soole aus der einen Pfanne bequem in die a
dere laufen lassen kann. In einer dieser Pfanne
wird die Soole nur gekocht und dann in die dr
übrigen Pfannen geleitet, die bloß zum Sied
be

Digitized by Google

bestimmt sind. Die Oefen aller Siedhäuser haben folgende Einrichtung:

An den beiden langen Seitenwänden des Ofens liegen unter der anlaufenden Fläche gemauerte Kanäle, die bis an die hintere Wand des Ofens gehen. Auf jedem Kanal befinden sich zwei Oeffnungen, durch die sich der Rauch in die Kanäle zieht. Von diesen Kanälen laufen zwei Züge durch die Trockenkammer, in der sie an der hintern Wand senkrecht hinauflaufen und in dem über der Trockenkammer befindlichen Salzmagazine wieder horizontal zurückgeführt sind. Diese Züge bestehen aus blechernen runden Röhren.

Jede Pfanne ist 20 Fuß lang und 16 Fuß breit. Die drei Pfannen, die bloß zum Setzen bestimmt sind, sind nur 13 Zoll tief; die übrigen haben aber eine Tiefe von $1\frac{1}{2}$ Fuß. Der Boden der Pfanne hängt nicht an Pfannenbäumen, sondern er ruht auf steinernen Pfeilern. Die Bäume, welche über den Pfannen liegen, dienen nur dazu, um die Salzkörbe dazwischen zu stellen. Hinter jeder Pfanne ist noch eine kleine Pfanne befindlich, in welche die Lauge gefüllt wird, die darin noch ein schmutziges Kochsalz absetzt. Es wird hier Tannen- und Fichtenholz, auch solche Holzkohlen, wie in Frankenhausen verbrannt. Zu einem Gesöde werden im Durchschnitt 2 Klafter Holz verbraucht. Die Klafter ist 6 Fuß lang, $3\frac{1}{3}$ Fuß breit und 6 Fuß hoch.

In den Siedhäusern, die nur eine Pfanne haben, kocht die Soole sieben Stunden, wobei keine Setzpfannen gebraucht werden. Ist dieses geschehen, so wird keine Soole weiter in die Pfanne gelassen, sondern der Pfannenboden durch Krücken gereiniget und das Salz schießt hierauf in sieb-

Digitized by Google

zehn Stunden, unter gelindem Aufwallen Soole, an.

In dem Siedhause, worin die vier Pfan liegen, wird die Soole in einer Pfanne gek Nach dem Kochen bleibt sie eine Stunde r stehen, damit sich die Erden zu Boden set Hierauf wird der Zapfen in der Pfanne geö und die Soole in eine der drei übrigen Setzp nen geleitet, die $1\frac{1}{2}$ Fuß tiefer liegen, als Kochpfanne. Sowohl das Sieden, als Se dauert hier eben so lange, als bei den and Pfannen.

Jährlich werden hier 400 Centner Glau salz gemacht, davon der Centner zu Ende des v wichenen Jahrhunderts mit 6 Rthlr. verkauft wurd

Die Lauge, welche in den kleinen Pfann s. oben, S. 643, übrig bleibt, wird in einem sonderen Kessel so lange gekocht, bis sich das Ko salz geschieden hat; dann wird sie in flache K fäße gefüllt, worin das Glauberſalz anschi Das Salzwerk gehört jetzt an Preußen.

Kötschau, im Merseburgischen, hat ein der ältesten Salzwerke, welches im dreißigjährig Kriege zerstört, nachher aber wieder aufgebau wurde. Die Soolquelle wurde durch gebohr eingerammte Röhren aus der Tiefe herausgefö dert. Dieser Unbequemlichkeit suchte man ab dadurch abzuhelfen, daß man einen Schacht 65 E len tief machte, in welchem die Soole zu Tage kam.

Kotten oder Salzkotten, im Pader hornschen, hat 5 bis 6löthige Salzquellen, welch Alaun und Schwefel bei sich führen.

Kreuzburg, ein Eisenächsches Amt, welches einige Salzquellen besitzt.

Kreuznach, im Pfälzischen, hat Salzquellen.

Lüne

Lüneburg, hat acht Salzquellen, die wenigstens in Deutschland, die reichste Soole geben; denn diese ist, wie sie aus dem Brunnen kommt, 22löthig. Sie wird, sogleich wie sie geschöpft worden, ohne Gradirung in bleyernen Pfannen versotten. Von 54 Kothen, waren im Jahre 1781, nach Beckmann, nur 25, nach C. Langsdorf aber 30 im Gange, und eine Menge Soole mußte unbenutzt nach der Ilmenau fließen.

Die Sülze in Lüneburg ist eine der ältesten Salzsiedereyen Deutschlands und versiedet die edelste Soole. Lüneburg hat zwei Soolenbrunnen, den einen auf der alten, den andern auf der neuen Sülze. Jener liefert in 24 Stunden mehr als 1200 Oxhoft Soole. Der Soolenbrunnen auf der alten Sülze liegt in einer beträchtlichen Tiefe. Er besitzt eigentlich drei verschiedene Quellen, die alle drei in einem Gypsflötze abgesenkt sind, und in langen Schachten das Salzwasser bis zu einem und demselben Sumpfe führen. Die eine Quelle, die Kraftader genannt, ist sehr reich an Salz, die zweite geringer und die dritte hat den geringsten Salzgehalt. Man hat alle drei vereiniget. Die Soole wird durch ein Pumpwerk in die Höhe gebracht und durch eine Röhrenleitung theils in die Salzkothen vertheilt, größtentheils aber der Ilmenau, wie schon oben erwähnt, und durch diese der Elbe und dem Meere zugeschickt.

Ehemals wurde die Soole durch Menschenhände zu Tage gefördert, jetzt wird dies aber durch ein Kunstgestänge betrieben, das in einer weiten Entfernung hin durch die Räder einer Mühle in Bewegung gesetzt wird.

Der Brunnen auf der neuen Sülze liegt gleichfalls in der Tiefe und in dem nämlichen

Digitized by Google

Gypslager. Man fördert das Wasser bloß z Tage, um es fortzuschaffen.

Die Soole auf der alten Sülze ist wasserkl und 14löthig; sie wird ungradirt versotten. D Soole der neuen Sülze ist wasserklar, sehr sa zicht und ist 11löthig. Das Gewicht der Soo aus der alten Sülze verhält sich zu dem Gewich des reinen Wassers wie 1,220 : 1. Das Ge wicht der neuen Soole = 1,163 : 1.

Der Salzinspector Dommes, dem zu End des verwichenen Jahrhunderts die Untersuchun und Verbesserung dieses Salzwerkes aufgetrag ward, fand bei genauer Untersuchung, daß d Soole 36 bis 36¼ Grad oder 9 bis 9 1/17 Lo im Pfunde, oder 28⅞ bis 28¾ Loth in hund Lothen Salz enthalte; also ein Gehalt, der da Sättigungspunkte so nahe kommt, daß man ih bei schwachen Sooten mit vielen Gradirungskost und großem Zeitverluste nicht erreichen würde.

Die Soole wird, wie schon oben bemer worden, in kleinen bleyernen Pfannen versott deren jedes Siedhaus viere hat. Eine sol Pfanne hat etwas über 4 Fuß in der Länge u 3 Fuß in der Breite, sie fassen 320 Pfund, d in zwei Stunden bei Holz gahr gesotten werd Das frische, den Tag vorher gesottene, Salz wi zum Theil in den Weißledereyen verkauft; d übrige kommt in die Magazine oder Räum In diesen war noch vor wenigen Jahren S vorhanden, das 150 bis 200 Jahr alt war, u im Jahre 1745 sollen schon 400,000 Tonn vorräthig gewesen seyn.

In älteren Zeiten wurden in Lüneburg jä lich 120,000 Tonnen oder 14,440,000 Him

S

Digitized by Google

Salz gesotten und verkauft. Der fünfte Theil von dieser Saline gehört dem Landesherrn eigenthümlich.

Nach Westrumb *) enthält die Soole der alten und der neuen Sülze in 1 Pfund zu 32 Loth Kölln. Gewicht.

Soole der alten Sülze.

Reines Kochsalz	8	Loth	=	Quent.	13	Gran
Bittersalz	=	—	=	—	36	—
Glaubersalz	=	—	=	—	27	—
Selenit	=	—	=	—	$10\frac{3}{4}$	—
Kalkerde	=	—	=	—	$1\frac{1}{2}$	—
Harzstoff	=	—	=	—	$1\frac{1}{4}$	—
	8	Loth	1	Quent.	$29\frac{1}{3}$	Gran

Soole der neuen Sülze.

Kochsalz	5	Loth	3	Quent.	3	Gran
Bittersalz	=	—	=	—	34	—
Glaubersalz	=	—	=	—	$19\frac{1}{6}$	—
Selenit	=	—	=	—	$17\frac{1}{2}$	—
Harzstoff	=	—	=	—	$\frac{1}{2}$	—
	5	Loth	4	Quent.	$14\frac{1}{6}$	Gran

Im Jahre 1733 haben die sämmtlichen Stadtphysici zu Lüneburg auf höheren Befehl untersucht, wie sich die Güte des dortigen Salzes gegen das Hallische im Magdeburgischen, Allendorfische, Frankenhausische und Bergische verhalte, und gefunden, daß das Lüneburgische ihnen vorzuziehen sey, weil es den Scheffel besser fülle, weißer sey, zumal das alte, und am größten und härtesten von Krystallen, und daher am lockersten ist, auch, wenn es einmal trocken geworden, am besten

*) Chemische Abhandlungen, IV. 1stes Heft, 1793, S. 301, 304.

trocken bleibt und auch das schärfste unter jenen Arten ist.

Magdeburg, hat Soolquellen, die Salzbrunnen wurden aber zugespundet.

Münder, im Fürstenthum Calenberg, hat in der Vorstadt verschiedene Salzquellen, die alle am Fuße eines Berges, der Deister genannt, liegen, von denen jetzt aber nur eine genutzt wird. Der Brunnen ist mit Holz eingefaßt; die Auffoderung der Soole geschieht durch Pumpen von Arbeitern. Leckhäuser hat man daselbst nicht, sondern die Soole wird ungradirt in vier Kothen, deren jede eine Pfanne und wöchentlich drei Werke hat, mit Holz versotten. Die eisernen Pfannen sind ungefähr 10 Fuß lang und 6 Fuß breit und das Holz zu jedem Werke, das im Durchschnitt etwa 7 Himten Salz giebt, kostet nur $1\frac{5}{7}$ Rthlr.

Die Soole soll 13- bis 14löthig seyn, und um die Soole zum Schäumen zu bringen, braucht man keinen Zusatz; nur bei dem ersten Sieden, wenn man die Pfanne vom Pfannenstein gereiniget hat, setzt man von einigen Eyern das Weiße zu.

Nach den oben angeführten drei Werken, welche wöchentlich erhalten werden, würden auf ein Jahr 624 Werke kommen. Jedes Werk giebt im Durchschnitt 7 Himten Salz, so daß, wenn nicht oft wegen Beschädigung der Pfannen und anderer unvermeidlichen Zufälle Kaltlager wäre, jährlich 4368 Himten oder 728 Malter Salz erhalten werden würden.

Ehemals waren auf diesem Salzwerke zehn Kothen, nachher nur acht Kothen, die bis auf die oben angeführten vier Kothen herabgesunken sind.

Das

Google

Das Salz, welches gleich verkauft wird, ist grobkörnig und man behauptet, daß man mit ¾ Himten desselben eben so viel, als mit einem Himten des Salzhemmendorfer Salzes ausrichten könne.

Nach dem Herrn Pastor Conerding zu Münder, erlaubt die Menge der Interessenten keine guten Anstalten; denn weder Herren noch Pächter hätten Lust die Kosten zur Abhelfung der Fehler, die begangen werden, vorzuschießen. Die Interessenten waren und sind zum Theil noch: theils der Magistrat zu Münder, theils auswärtige Klöster und adeliche Familien, auch bekommen einige Geistliche Deputatsalz. Die auswärtigen Interessenten haben ihre Werke den Einwohnern von Münder, meyerweise, gegen Pacht an Salz überlassen.

Bei der Güte des Salzes ist es Schade, daß diese Saline nicht mehr in Aufnahme kommt, die gegenwärtig fast ganz in Verfall gerathen ist.

Nach einigen, jedoch nur zu flüchtig angestellten Beobachtungen, sollen drei Adern dieses Brunnens von der Seite und eine von unten eindringen, und diese Adern sollen nicht alle von gleichem Gehalte seyn.

Münzeberg, in der Grafschaft Hanau, hat einige Salzquellen, die aber nicht gebauet werden, nicht weit von denen bei Hergern entfernt sind und mit letzteren sich bequem zu einem einzigen Werke benutzen ließen.

Nauheim, in der Grafschaft Hanau, hat 2⅔löthige Soole, die Quellen strömen stark genug aus, um jährlich 200,000 Ctr. Salz zu versieden. Dieses vortreffliche Werk, das, nach C. Langsdorf, unter allen jetzt vorhandenen Salzwerken vielleicht

Digitized by Google

das kostbarste ist, hat seine Beträchtlichkeit vorzüglich dem Hessischen Minister Waitz von Eschen zu verdanken. Diesem Minister wurde die Verbesserung und Erweiterung des Salzwerkes zu einer Zeit übertragen, wo es jährlich ungefähr 37,000 Centner Salz lieferte, und er vermehrte diese jährliche Ausbeute bis zu etwa 90,000 Centner, die nachher durch immer weiteres Ausbauen und gute Aufsicht der folgenden Directoren zuletzt bis zu etwa 106,000 Centner jährlich angewachsen ist, und wenn Absatz und Holzmangel nicht zuwider sind, gewiß jährlich noch höher steigt.

Mitten durch dieses Salzwerk fließt ein Bach, die Uhs genannt, welche zur Betreibung des Werkes gebraucht wird. Die Anzahl der Gradirgebäude soll zu stark seyn, als daß dieser Bach, der zwar durch das Werk hindurch 40 Fuß Gefälle haben soll, zur völligen Betreibung des ganzen Werkes hinreichend wäre. Man hat daher an einem andern, ungefähr 3000 Fuß abgelegenen, Bach noch ein Rad angelegt, zwei große Windmühlen mit 90 Fuß langen Ruthen erbaut und einen etliche 40 Morgen haltenden Teich angelegt, der allein an 60,000 Fl. gekostet haben soll, und doch das ganze Werk kaum nur eine Woche zu betreiben vermag. Indessen betreiben alle diese Bewegungskräfte zusammen das sehr weitläuftige Werk bei weitem nicht so, wie es erfordert wird; denn bei einem heißen Sommer muß zuweilen viele Wochen hindurch ein Drittheil des ganzen Werkes trocken stehen, wenn nämlich die übrigen zwei Drittheile nur mittelmäßig betrieben werden sollen. Die verschiedenen hier angelegten Soolenbehälter, worunter einer über 300,000 Kubikfuß hält, die Windmühlen, die mannigfaltigen Kunstgestänge

Digitized by Google

stänge in ihren Verbindungen mit so vielen Kunstkreuzen und Werkstempeln; die Gradirung mit dreien nebeneinanderstehenden Dornwänden ꝛc. verdienen bemerkt zu werden. Bei allem Aufwande, den das Werk verursacht, sind die Einkünfte dennoch sehr beträchtlich. Nach C. Langsdorf sind in einem Jahre zu Ende des 18ten Jahrhunderts über 90,000 Fl. zur fürstlichen Rentkammer eingeschickt worden, obgleich in demselben Jahre für 50,000 Rthlr. Holz darauf gegangen ist. Jetzt werden wöchentlich 58 Achtel gesotten. Die Soole enthält Schwefel.

Neustadt, im Amte Harzburg. Die Salzquelle wurde hier im Jahre 1569 entdeckt und Julius-Halle genannt, s. oben, S. 628 u. f., wo dieses Salzwerk unter Halle, im Fürstenthum Grubenhagen beschrieben worden.

Niederhall, im Mainzischen, hat sehr alte Salzquellen.

Nordheim, hat 8- bis 9löthige Soole.

Oestdorf, im Waldeckschen, ein mit der Stadt Pyrmont verbundenes Kirchdorf, bei dem die Salzquelle liegt, die erst im Jahre 1732 zu nutzen gesucht worden. Man sehe deren Beschreibung im Art. Pyrmont, Th. 119, S. 130 u. f.

Oldeslohe, im Hollsteinischen, gehört dem Grafen von Dernath und hat sehr gute Salzquellen, denen der Besitzer, als ein Salzwerkskundiger, eine gute Einrichtung gegeben hat. Aus den drei Quellen wird die Soole durch zwei Wasser- und zwei Windmühlen und mit Hülfe von 60 Pumpen in fünf Gradirhäuser getrieben. In den 6 Pfannen, welche sich daselbst in den Siedhäusern befinden, werden jährlich 30,000 Centner Salz gekocht.

Orb,

Digitized by Google

Orb, im Mainzischen, am Vogelsberg, hat ein sehr gutes Salzwerk, welches C. Langsdorf im Jahre 1781 besuchte. Man hat auf diesem Werke lauter zweiwändige Gradirhäuser, wovon die eine Hälfte nicht über 16 bis 18 Fuß, die andere nicht über 22 bis 24 Fuß hohe Wände hat. Nach dem Längemaaß haben sämmtliche Gradirgebäude, nach einem ungefähren Ueberschlag, nicht über 8000 Fuß. Der Hauptbrunnen ist rund und mit lauter behauenen Sandsteinen ausgemauert. Der Durchmesser desselben ist etwa 20 Fuß im Lichten, auch eben so tief. Im Brunnen selbst befindet sich noch im Boden ein besonderes kleines rundes Bassin, etwa $1\frac{1}{2}$ oder 2 Fuß tief gefaßt, worin die Quelle zu Tage kommt. Es sind zwei verschiedene Quellen, wovon die eine 2gradig, die andere 6gradig ist. Man rechnet daselbst 36 Gran auf 32 Loth, also 9 Gran auf 8 Loth.

Jede Quelle ergießt sich in einen gleich bei der Quelle befindlichen Trog, und in jedem der beiden Tröge stehen zwei achtzöllige Pumpen aus Eisen, welche die Soole im Brunnen beständig zu Sumpf erhalten. Wegen des hohen Gefälles ist Aufschlagewasser im Ueberfluß vorhanden, und besonders da sie lauter oberschlächtige Räder und Gefälle von 20 bis 30 Fuß haben. Man hat daher auf diesem Salzwerke mit Nutzen eine Schneidemühle und noch ein besonderes kleines Rad zum Zermalmen des Pfannensteines angelegt.

Auf den Gradirgebäuden war das Kunstgestänge überall zwischen zwei Pfosten unter dem Dache, worauf solches zugleich ruhet, hingeleitet, so daß seine Bewegung und die Bewegung der Leitarme in einer vertikalen Ebene geschieht.

Die

Digitized by Google

Die Feuerwerke in den Siedereyen haben zum Theil gar keinen Rost, zum Theil aber eiserne Stangen unter den Pfannen, die aber so hoch wie das Schürloch liegen, so, daß die Hitze größtentheils vorne herausschlägt, auch geschwind hinten fortzieht. Die Siederey soll den Winter über fortdauern, und jährlich ungefähr 44,000 Centner Salz liefern, wovon die Einheimischen das Pfund mit 10 Pfennigen bezahlen müssen. Bei der schweren Brunnensoole und den starken Bewegungskräften müßten, nach C. Langsdorf, bei einer nur mittelmäßig gut von Statten gehenden Gradirung, schon $\frac{2}{3}$ ihrer Gradirgebäude zu dieser jährlichen Ausbeute hinreichend seyn; allein die üble Lage des Salzwerkes, das sammt dem Städtchen ringsum mit Bergen eingeschlossen ist, verstattet nur eine langsame Veredlung der Soole auf den Gradirgebäuden. Hierzu kommt nun noch, daß die Siedsoole nicht leicht unter 20gradig seyn darf. Jährlich werden an 3000 Klafter Holz in der Höhe und Breite zu 7 Fuß, in der Länge aber zu 4 Fuß, also überhaupt zu 196 Kubikfuß gebraucht. Der Pfannenstein wird zermalmt unter die Asche gemischt, und so als ein trefflicher Dünger in die umliegende Gegend theuer verkauft.

Pyrmont, im Waldekschen, s. Oestdorf. Hier noch zur Ergänzung folgendes. Das Salzwerk zu Pyrmont hat 1300 Fuß Gradirung, wovon die Hälfte aus zwei unbedeckten Gradirhäusern besteht. Diese haben bloß zwei aufgerichtete Dornwände neben einander, die mit Streben verwahrt sind. Auf jeder Dornwand liegt ein offener Tropfkasten. Beide Gradirhäuser haben unten keine Bassins, sondern nur einen Boden, der

aus

aus zwei Flächen besteht, die unter den Dornwänden nach einem stumpfen Winkel zusammenlaufen. Sie berühren sich aber unter diesen nicht, sondern liegen auf einer Rinne, in welche die Soole von diesen Flächen hineinläuft. Sowohl die Rinnen, als auch die Flächen, laufen nicht horizontal unter den Dornwänden weg, sondern haben gegen die eine Seite des Hauses ein Gefälle, damit die Soole sogleich ablaufen und vor dem Regen in Sicherheit gebracht werden kann. Sie kommt dann auf die bedeckten Gradirhäuser.

Diese bedeckten Häuser haben unten zwei und im Dache die dritte Dornwand. Die unteren Wände der bedeckten und die Wände der unbedeckten Gradirhäuser sind 28 bis 30 Fuß hoch und unten 5 Fuß breit.

Den Brunnen und die Gradirung treibt ein 30 Fuß hohes unterschlächtiges Rad, welches 5 Fuß breit ist und dessen Krummzapfen einen Hub von 4 Fuß geben.

Das Feldgestänge besteht aus liegenden und hängenden Schwingen mit doppelten Stangenleitungen, und aus einem Gestänge mit Wendebocken. Auf den Gradirhäusern befinden sich aber hängende Schwingen mit einfacher Stangenleitung.

Die zwei Pfannen worin das Salz gesotten wird, sollen, nach Trampel, nur 30 Fuß lang, 21 Fuß breit und 2 Fuß tief sind. Die Oefen haben etwa die Vorrichtung, wie die zu Salz der Helden und Stilbeck.

Sobald die Soole kocht wird frische zugelassen und dieses dauert so lange ununterbrochen fort, bis die Soole gahr ist. Setzpfannen werden nicht gebraucht; denn die Soole wird bloß durch Krücken von den niedergefallenen Erden befreit.

Digitized by Google

freit. Ein Gesöde dauert acht Tage und liefert im Durchschnitt 420 Himten Salz, wovon eine Himte 38 Pfund wiegt. Es werden daselbst jährlich 170,000 Himten Salz gemacht und zu jedem Gesöde 15 Klafter Holz verbrannt, wovon die Klafter 6 Fuß breit, lang und hoch ist.

Der Brunnenschacht ist 24 Fuß tief, 10 Fuß weit, viereckig und von Holz erbauet.

Ramberg, in der Grafschaft Schaumburg, hat Salzquellen.

Rappenau, im Badenschen, eine Stunde von Wimpfen. Schon längere Zeit hat sich die Badensche Regierung bemühet, den Bedarf des Salzes im Lande selbst zu gewinnen. Diese Bemühungen sind nicht nur durch den ersten aufgefundenen Salzstock schon belohnt worden, sondern es ist jetzt auch noch ein zweiter Salzstock im untern Theile des Großherzogthums aufgefunden worden, der, vom Neckar an, die Gegend bis nach Karlsruhe hinauf mit Salz versorgen kann. Es ist dieses derselbe Salzstock, auf dem die Salzwerke zu Wimpfen und Friedrichshall stehen. Schon längere Zeit wurden für Rechnung der Regierung Bohrversuche am Neckar gemacht, sie blieben aber ohne Erfolg. Später hatte sich eine Privatgesellschaft gebildet, die zu neuen Bohrversuchen Aktien zu 500 Gulden errichtete. Diese Gesellschaft hatte zugleich mit der Regierung einen Vertrag abgeschlossen, um welchen Preis sie die gefundene Soole derselben überlassen wollte. Die Bohrversuche wurden nun zu Rappenau angestellt, einem Dorfe, welches eine Stunde von Wimpfen Landwärts einliegt, und hatten den besten Erfolg. Eine 26löthige? Soole wurde aufgefunden und des Kontractes der Gesellschaft gemäß,

Digitized by Google

mäß, die versprochenen 150,000 Gulden ausgezahlt, auf jede Aktie kömmt ein reiner Gewinn von 8000 Gulden.

Ravensberg, drei Meilen von Osnabrück, s. den folgenden Artikel.

Rehme, in der Grafschaft Ravensberg, hat das einzige in der Grafschaft Ravensberg befindliche Salzwerk. Es liegt zwischen Rehme und Melbergen, unweit dem Einflusse der Werre in die Weser und versieht Ravensberg, Lingen, Tecklenburg und Ostfriesland reichlich mit Salz.

Im Jahre 1753 waren vier Salzbrunnen im Gange, welche 5löthige Soole gaben, die durch Gradirung auf 11 Loth gebracht wurde. Nachdem man aber im Jahre 1764 eine neue Quelle entdeckt hatte, die damals 9löthige Soole gab und man einige Jahre darauf eine noch weit stärkere Quelle fand, so sind die alten Brunnen zugeschüttet und nur die beiden letzteren Brunnen unter dem Namen des Neuen und des Friedrich Wilhelms-Brunnen im Gange behalten worden. Der neue Brunnen giebt in einer Stunde 70 Kubikfuß Soole, wovon ein Maaß zu 64 Rheinl. Kubikzoll gerechnet, $8\frac{1}{2}$ Loth Salz enthält. Der Friedrich Wilhelms-Brunnen hingegen liefert in einer Stunde 158 Kubikfuß $7\frac{1}{2}$löthige Soole. Die Soole wird durch vier Hauptfälle über die hier vorhandenen Gradirhäuser bis auf 19 Loth gradirt und dann das ganze Jahr hindurch versotten. Die drei ersten Fälle macht die Soole über die aus der ersten Anlage noch vorhandenen und seit 1753 durch den Kriegsrath Rappart und Baron von Toek erbauten Leckhäuser von 1534 Fuß Länge, 24 Fuß Höhe, und zweiwändig nur 20 Fuß breit, so daß sie wegen

der

Digitized by Google

der geringen Breite, auch bei mäßigen Winden der Verflüchtigung der Soole sehr ausgesetzt sind.

Im Jahre 1764 wurden diese Leckhäuser zum Theil erweitert und zum Theil verbessert durch den Geheimen Finanzrath Struve, und im Jahre 1768 hat man nach dessen Angabe ein neues Gradirhaus erbauet, welches 400 Fuß lang, 40 Fuß breit und bis unter's Dach mit den unten befindlichen drei Dornwänden 31½ Fuß hoch ist. Im Dache sind noch zwei 21 Fuß hohe Dornwände, und zur äußeren Dach- und Tafelgradirung hat man ebenfalls die erforderliche Einrichtung gemacht, welche gegenwärtig aber wegen der reichern Brunnensoole nicht benutzt wird. Damit man auch die Tröpflung bald auf die eine, bald auf die andere Seite nach dem Winde stellen kann, sind sowohl in der Haupt- als Dachetage nach der ganzen Länge des Gebäudes Geschwindstellungen nach Waitz von Eschens Erfindung angebracht worden.

Unter dem Gradirhause befindet sich ein zwölf Fuß tiefes wasserdichtes Soolenbehältniß, woselbst man den Wintervorrath an Soole aufbewahrt; und unter demselben ist wieder am östlichen Ende des untern Soolenbehältnisses der Siedesoolenabschlag angebracht, worauf sie durch den natürlichen Fall nach den Kothen geleitet wird. Am westlichen Ende des Soolenbehälters befindet sich zur Abführung der in der Nachbarschaft des Soolenbehälters sich sammelnden wilden Quellwasser ein 20 Fuß tief abgeteufter Brunnen, welcher alle Tage einige Stunden betrieben wird. Dieses Gebäude steht aber zu nahe an den Kothgebäuden, aus welchen bei Nord- und Ostwinden aller Schwaden- und Kohlendampf in dasselbe

Digitized by Google

schlagen kann, wodurch die Ausdünstung merklich vermindert wird. Zur Betreibung der sämmtlichen Brunnen und Gradirpumpen hat man ein unterschlächtiges Wasserrad von 20 Fuß im Durchmesser und 9 Fuß Breite angelegt, und an dessen Welle ist ein 10 Fuß hohes Kammrad aufgekeilt, das in ein Getriebe von gleicher Größe mit einer vertikalstehenden Welle greift, woran eben noch ein anderes Getriebe von gleichem Durchmesser sich befindet, welches ein großes Stirn- und Kammrad von 27½ Fuß im Durchschnitt in Bewegung setzt. Die obern Kämme dieses Rades greifen in zwei Getriebe von 2½ Fuß im Durchmesser, an deren Wellen zwei dreifach mit Messing übergossene Kurbeln befindlich sind, welche beim Gange aller Theile, 37 Pumpen und 7240 Fuß Gestänge in Bewegung setzen.

Die Siedung der gradirten Soole fängt mit dem Monat März an und dauert bis zum December. Die Pfannen, deren zwölf im Gange sind, sind 17 Fuß lang, 16 Fuß breit und 13 bis 14 Zoll tief, und bestehen aus 90 Tafel- oder Bodenblechen und 18 Bordstücken. Jeder Pfannenheerd ist mit einem 11 Fuß langen und 9 Fuß breiten Rost versehen, der von 7 eisernen Balken getragen wird. Unter diesem Roste ist von beiden Seiten der Wildfang angebracht, wodurch der zum Feuern nöthige Luftzug erhalten wird.

Neben jeder Pfanne liegt eine Trockenkammer, unter welche der Zug des Ofens streicht, der mit eisernen Platten belegt ist, und die Trockenkammer erwärmt. Bei jeder Trockenkammer ist ein Magazin angebracht worden, woselbst gegen

Digitized by Google

36 Lasten Salz aufbewahrt werden können. Jährlich werden über 1300 Lasten Salz gesotten.

Die ganz regelmäßig erbauten Kothgebäude schließen mit der Factorey-Wohnung einen viereckigen Platz ein, worauf man die Kohlen aufbewahrt. In den Pavillons der beiden Hauptflügel der Kothgebäude ist die Wohnung des Siede-Inspectors und des Kocturschreibers; in dem Factoreyhause selbst wohnt aber auf einer Seite der Salzinspector und Rechnungsführer und auf der andern der Bau- und Gradir-Inspector; dann waren noch zwei Zimmer für die Commissarien der Mindenschen Kriegs- und Domainenkammer angelegt, welche die Administration dirigirten. Zu dem Salzamte und den Salzwerksbedienten des Rehmer Salzwerks gehören, außer dem Director und den Commissarien, drei Inspectoren und ein Kocturschreiber. Der eine Inspector besorgte den Absatz des Salzes und das Rechnungswesen, der Andere die Aufsicht über das Bau- und Gradirwesen, der dritte aber führte und leitete die Siedung und der Kocturschreiber ist beim Ein- und Ausmessen des Salzes zugegen und führt über die nöthigen Naturalbestände, Erfordernisse an Materialien, Kohlen, Tonnen ꝛc. und deren Einnahme und Ausgabe die Rechnung. Zur Salzwerks-Knappschaft gehören die Kunstmeister, der Brunnenmeister, der Pfannenschmid, der Mauermeister, ein Böttcher, fünf Gradirer, ein Nachtwächter, ein Bote, welche insgesammt auf dem Salzwerke freie Wohnung haben; ein besoldeter Bohnemeister über die Pflanzungen, 24 Stöcker, nämlich bei jeder Pfanne zwei, die unter einander abwechseln, und endlich zum Abfahren der Kohlenschlacken ein Körner, der mit dem Aufgeber

200 Rthlr. jährlich erhielt. In diesem Zustan
befand sich das Salzwerk noch am Anfange d
gegenwärtigen Jahrhunderts.

Reichenhall, im Königreich Bayern, zw
schen Unken und Salzburg, hat gute Quellen, d
theils dort versotten werden, theils aber vermit
eines 36 Fuß hohen Rades auf ein hohes G
bäude gebracht und durch bleierne Röhren m
als drei Meilen weit über hohe Berge nach Trau
stein geleitet und daselbst versotten werden, welch
aus der Ursache geschieht, weil Traunstein sel
ergiebige Salzquellen und mehr Holz, auch zur An
fuhr mehrere Bequemlichkeit hat, als Reichenhal

Der Brunnen, aus dem die Sodle quil
heißt Gnade Gottes. Das oben angefüh
Rad, wodurch die Sode gehoben wird, hat eise
Ketten und ein kleines Rad, an dessen Rand s
kleine lederne Eimer befinden, die das aufgenom
mene Wasser wieder oben ausschütten. Die bleye
nen Röhren, wodurch das Wasser nach Trau
stein geleitet wird, haben die Dicke eines Hauba
mes und auf den Bergen, worüber sie geleit
werden, sind hin und wieder kleine Häuser un
Preßwerke angelegt, um das Wasser immer höh
zu treiben.

Zur Ableitung einer starken süßen Quel
welcher man sich zur Bearbeitung der Räder un
Preßwerke bedient und des überflüssigen salzigte
Wassers, welches man nicht verbrauchen kann, h
vor einigen hundert Jahren eine von harten Fi
selquadraten aufgeführte, und an vielen Orten m
dem härtesten Bergharz überzogene, sehr kostbar
aber ungemein dauerhafte und bewunderungswü
dige Wasserleitung angelegt worden, welche in eine
Tiefe von zwölf Klaftern unter der Stadt m

kann unter den Gärten und Feldern eine gute halbe Stunde lang fortgeht. Sie ist 5 Fuß breit und gewölbt und bringt endlich das Wasser als einen starken Bach wieder hervor.

Das Wasser ist gewöhnlich 3 bis 4 Fuß tief und läuft so schnell, daß man in einem bequemen Kahn bey angezündeten Lichtern in einer Viertelstunde durch den Kanal schiffen kann. Man steigt zu dieser unterirdischen Schiffahrt durch einen Thurm und Treppe tief herab bis zur Salzquelle, deren überflüssiges Wasser ungefähr 50 Schritte fließt, bis es sich in den Bach von süßem Wasser ergießt.

Der Kanal hat fünf Oeffnungen oder Luftlöcher, welche als Thürme an die freie Luft geführt worden, und durch einige derselben kann man von den Wällen der Stadt mit den in der Tiefe Fahrenden sprechen. In neueren Zeiten ist noch immer mehr an diesem Werke gebauet worden, wovon die Anlegung vortrefflicher Schneidemühlen, neuer Gradirhäuser ꝛc. zeugt.

In Reichenhall sind 6 Pfannen, wo täglich in einigen wechselsweise Salz gesotten wird. Das ganze Werk ist in 6 Tagen verrichtet. Die Unkosten beliefen sich wöchentlich auf 500 Fl. Damit die Pfanne vom Salzwasser nicht zu großen Schaden leide, wird sie mit Kalk, unter welchen Hedestroh gemengt worden, belegt. Im Kochen setzt sich über diese Unterlage eine Art von schlechtem oder wildem Salze, Schrecken genannt, an, welches man alle Vierteljahre, auch eher, wo es nöthig wird, aushauet, wieder zerläßt und in frischem, dazu geschüttetem Salzwasser noch einmal zu feinem Salze kocht.

Digitized by Google

Rothenfeld, im Osnabrückischen, ist 17
entdeckt und mit dem Bauernhofe zugleich
Bischof Ernst August angekauft und angelegt
den. Alle Quellen liegen in einem ungemein
sten Kalksteine, der desto mächtiger und härter
je näher er dem Soolbrunnen liegt, jedoch
Ende des Berges nicht so mächtig, auch mürber

Die Soolquelle befindet sich an der östlich
Seite, am Fuße des Berges, der sich von We
nach Osten erstreckt und eine Stunde lang
auch an der Westseite in einem Mühlenteiche,
an der Südseite in einem kleinen Bache fin
sich Salzquellen und Salzadern, deren Wasser
Soole ganz gleich ist, nur nicht im Gehalte.
Brunnen wird durch Schießen gewonnen und
und aus ihm sind die Gebäude aufgeführt.
reichsten ist die Quelle an Soole und die Se
an Salz bei anhaltender nasser Witterung; wo
der Brunnen dann überläuft, so hält 1 Pf
Soole an Salz und Erde $9\frac{1}{4}$ bis $9\frac{1}{2}$ Quentch
aber bei außerordentlicher Dürre, im Herbste, w
der Stand der Soole bis unter die Abzugsröh
welche 3 Fuß tief unter dem Spiegel des Br
nens liegt, sinkt, so kann der Gehalt auf 8 Qu
chen herunterkommen. Bis zum Jahre 177
die Soole aus dem Brunnen versotten wor
allein vom Jahre 1773 bis 1775 ist ein h
wändiges Gradirhaus erbauet worden, wel
600 Fuß lang ist und dessen beide unteren Wä
eine Höhe von 30 Fuß haben, wogegen die ob
nur 20 Fuß hat. Auch zur Dachgradirung
man ehemals eine Vorrichtung gemacht. M
hatte die Absicht, die Soole jederzeit bis zu 27 G
zu veredeln. Den Wintervorrath hebt man
großen Behältnissen auf.

Digitized by Google

Der einzige Fehler, den dieses Werk hat, ist der Mangel an Aufschlagwasser. Das wenige, was vorhanden ist, kommt aus der Tiefe, nahe bei dem Soolenbrunnen, und läuft auf ein 30 Fuß hohes Wasserrad, etwas über die halbe Höhe. Man hat diesen Mangel durch eine Windmühle zu ersetzen gesucht, allein nicht mit dem besten Erfolg; denn man muß bis jetzt mit einer Soole von 22 bis 24 Grad zufrieden seyn. Sie läuft durch ihren eigenen Fall nach dem Gradirhause, welches in drei Fälle von 100, 200 und 300 Fuß eingetheilt ist; da dann die schwächste Soole durch 300 und die schon verstärkte durch 100 Fuß fällt. Von da fließt die gradirte Soole durch den natürlichen Fall nach dem Behältniß, woraus sie, nach Bedürfniß, nach dem Soolenempfänger und aus diesem in die Kothen geleitet wird.

Gesotten wird beständig in vier Kothen, in einer großen, vier mittlern und zwei kleinern eisernen Pfannen. Man feuert mit Steinkohlen aus dem Fürstlichen Steinkohlenwerke, welches $2\frac{1}{2}$ Stunden entfernt ist. Ehemals wurden 80 Ringel Kohlen, dessen kubischer Inhalt 6160 Zoll ist, erfordert, um aus der Brunnensoole 120 Himten Salz zu sieden; jetzt sind nur 35 bis 36 Ringel nöthig, um eben so viel Salz aus der auf 22 Grad verstärkten Soole zu erhalten. Das Anschießen des Salzes verlangt jetzt mehr Zeit und Kohlen als vorher, sonst würde die Ersparung noch größer seyn.

Vor Errichtung der Gradirwerke ward Blut zum Abschäumen gebraucht, aber jetzt, da die Erde an den Dornen und in den Röhren abgesetzt wird, ist das Abschäumen nicht weiter nöthig.

Digitized by Google

Man siedet in verschiedenen Pfannen grobkörniges und feinkörniges Salz, auch noch eine Mittelart, und richtet sich darin nach dem Verlangen der Käufer, so wie sich auch die Menge Salz die jährlich gewonnen wird, nach dem Absatze richtet.

Durch das Alter verliert das Salz am Maaße, gewinnt aber am Gewichte, so wie gemeiniglich an Oertern, wo man keine Darre hat. Die Körbe zum Trocknen sind abgeschafft worden.

Späterhin hat man auch die Gradirwerke nicht ganz gebraucht, und zwar aus Mangel an Treibekraft. In den untern Dornwänden ist jetzt nur eine Tröpfelung im Gange, die drei übrigen stehen ganz stille. Die Dachgradirung ist verfallen, und kann auch bei der vortheilhaftesten Witterung nicht genutzt werden. Der Fehler liegt wahrscheinlich daran, daß man einen, 10 Minuten weit entfernten, Bach zum Aufschlagewasser nicht hat benutzen wollen, und dies aus der Besorgniß, daß dadurch der Kornmühle, welche der Kammet gleichfalls gehört, etwas geschadet werden möchte. Die Aufschlagwasser fallen auf ein Wasserrad von 30 Fuß im Durchmesser, in einer Höhe von 18 Fuß; hernach auf ein 70 Ruthen davon entferntes oberschlächtiges Rad von 15 Fuß im Durchmesser; letzteres treibt durch ein horizontal schiebendes Gestänge 4 Pumpen.

Die Windmühle wird selten, fast nie gebraucht. Die Soole wird nur auf 11 bis 18 Grad veredelt. Der Soolenempfänger war bei dem Reservoir überflüssig und dient jetzt zu einem Tonnen-Magazin. Gesotten wird jetzt in 9 Pfannen, und zwar in 8 Pfannen grobkörnichtes und in einer Pfanne feinkörnichtes Salz. Die Mittelart wird jetzt nicht mehr verfertiget.

Alle

Alle Pfannen liefern wöchentlich 200 Malter Salz, das Malter zu 12 Scheffel Osnabrückisch Maaß gerechnet; wozu im Durchschnitt 1800 Ringel Steinkohlen verbrannt werden.

Salza, Salze, Altsalze, Altsülze, Elmen, s. Elmen, oben, S. 610.

Salzdalum, ungefähr eine Stunde von Wolfenbüttel, hat ein Salzwerk, dessen Soole gradirt wird. Dieses Salzwerk ist schon im 13ten Jahrhundert bekannt gewesen.

Salz der Helden, im Königreiche Hannover, hat nach Beckmann fünfgradige Soole oder in jedem Pfunde ¼ Loth Salz; nach der Gradirung, wenn sie versotten wird, soll sie 8 Loth im Pfunde haben. Sie quillt nicht zu allen Zeiten gleich schnell, auch ist sie bei anhaltender feuchter Witterung reichhaltiger.

Der Brunnenschacht ist 24 Fuß tief, 8 Fuß weit und mit eichenen Bohlen eingefaßt. In diesem Brunnen stehen 4 Pumpen, von denen zwei 7 Zoll und zwei 8 Zoll haben. Sie sind aber nicht hinreichend bei einem Hub von 3 Fuß 8 Zoll und bei acht Umgängen des Rades in einer Minute die Soole zu Sumpf zu halten. Bei dieser Geschwindigkeit des Rades steht die Soole gewöhnlich 3 Fuß hoch über der untern Grundfläche des Brunnens. Werden alle Pumpen abgehängt, so steigt sie 8 Fuß hoch.

Das Gradirhaus, worauf die Soole geleitet wird, liegt in einer freien Ebene und ist nach Trampel 1300 Fuß lang und 30 Fuß breit. Die Dornwände in demselben sind 28 Fuß hoch und zwei Drittel des Hauses haben unten zwei Dornwände neben einander, die unten 5 und oben 4 Fuß breit sind. Der übrige Theil des Hauses

Digitized by Google

hat nur eine Dornwand, die unten 17 Fuß bre
ist. Nach Beckmann soll diese Angabe fehle
haft seyn; denn von dem Gradirgebäude sind na
ihm 1200 Fuß mit einer einfachen und 345 Fu
mit doppelten Dornwänden versehen; und d
Dornwände nur 11 Fuß breit.

Bei den doppelten Dornwänden sind die u
tern nicht ganz mit Dornen gefüllt, sondern h
und wieder ist ein Fach leer gelassen worden, u
den Luftzug auf die innere Seite zu beförder
Es sind nämlich in den äußeren Flächen der be
ten Wand viereckige Vertiefungen angebracht, d
so gegen einander abwechseln, wie die Felder
einem Damenbrette. Eine jede Vertiefung
2 Fuß breit, 7 Fuß lang und 2 Fuß tief. U
ter dem Dache des Gradirhauses ist noch ei
Dornwand, die 9 Fuß hoch ist. Das Gradi
haus ist in 6 Gefälle abgetheilt.

Die Tropfhähne erhalten ihr Wasser aus h
rizontal liegenden Röhren, die, wie bekannt, dur
einen Zapfen verschlossen werden können, wodur
die Hähne augenblicklich zu laufen aufhören. Die
Röhren werden aber nicht von den Dornwände
geschützt, weil sie da auf dem Gebälke aufliege
wo sie der streichenden Luft ausgesetzt sind; s
sind daher dem Springen ausgesetzt und müsse
mit Zugriemen verwahrt werden.

Die Gradirung wird durch ein unterschläch
tiges Rad betrieben, welches 5 Fuß breit un
24 Fuß hoch ist, und dessen Felgen 14 Zoll bre
sind. Jeder einzelne Ring besteht aus doppelte
Felgen, die zusammen eine Dicke von 4 Zoll aus
machen. Das Rad hat nur einen Krumzapfen,
dessen Kurbel 22 Zoll lang ist. Das Feldgestänge
läuft

Digitized by Google

läuft über eine Anhöhe fort und hat hängende Schwingen, deren halbe Länge 4 Fuß beträgt, mit einer doppelten Stangenleitung. Das Gestänge auf dem Gradirhause besteht aber aus einer einfachen Stangenleitung mit hängenden Schwingen. Die Kunst schiebt bis zu Ende des Gradirwerkes 3057 Fuß weit.

Weil es im Sommer manchmal an Aufschlagewasser fehlt, so hat man auf dem Gradirhause drei Windmühlen angebracht, jede mit sechs Flügeln, die 5 Fuß breit und 12 Fuß lang sind. An jede Windmühle können 4 siebenzöllige Pumpen angehängt werden; allein sie kann nur nothdürftig eine davon betreiben.

Die Soole, welche 30 Grad auf dem Gradirhause erlangt, wird in drei Pfannen gesotten, wovon eine jede 30 Fuß lang, 20 Fuß breit und $1\frac{1}{2}$ Fuß tief ist. Sie liegen über Zirkulieröfen ohne Rost, deren äußere Gänge neben dem Boden der Pfanne hinlaufen. Diese zwei verlängerte Gänge sind in der Trockenkammer einmal schneckenförmig gewunden und gehen dann in den Schornstein hinein.

Die Soole wird bei Buchen- und Buschholz versotten. Zu jedem Gesöde werden im Durchschnitt $10\frac{3}{8}$ Klaftern Holz verbrannt, die Klafter 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 6 Fuß hoch. Ein Gesöde liefert im Durchschnitt 130 Körbe Salz oder 60 Malter, das Malter zu 6 Hannöverische Scheffel. Aus einem Gesöde werden 3 Scheffel Pfannenerde und nach vier Gesöden 3 Scheffel Pfannenstein erhalten.

Das Sieden geschieht wie folgt: Die eingelassene Soole kocht 13 bis 14 Stunden, und hierauf wird der Pfannenboden durch lange Krücken

von

Digitized by Google

von der niedergefallenen Erde gereiniget. Ist dieses geschehen, so wird frische Soole zugelassen, und wenn diese wieder bis zum Salzhäutchen verdampft und der Pfannenboden wieder durch Krücken gereiniget worden, so wird ungefähr noch ½ Zoll frische Soole zugelassen und die Soole zum Krystallisiren heiß erhalten. Ein solches Gesöde dauert sieben Tage. Salzpfannen werden nicht gebraucht, das erhaltene Salz ist etwas grobkörnig, aber nicht sehr weiß. Jährlich werden 120 Gesöde gemacht.

Nach Trampel könnte man aus der Pfannenerde und dem Pfannensteine jährlich noch Etwas ziehen, wenn man sie zum Düngesalze anwendete; allein man wirft beides fort.

Die Bestandtheile der Soole dieses Salzwerkes sind in 2 Pfunden oder 24 Unzen:

294	Gran	Kochsalz,
26	—	zerfließbares Salz,
10	—	Gyps,
4¼	—	Kalk,
1	—	Bittererde.
335¼		

Das specifische Gewicht des destillirten Wassers verhält sich zum specifischen Gewichte dieser Soole, wie 1 zu 10,275.

Das Salzwerk gehört verschiedenen Einwohnern zu Salz der Helden und Eimbeck; allein im Jahre 1757 hat es die Königliche Kammer in Pacht genommen und diese Pacht im Jahre 1787 auf 30 Jahre verlängert. Das Ganze ist dadurch sehr verbessert worden. Es ist in 14 Kothen, und jede Kothe in Viertel getheilt worden. Ein solches Viertel trug zu Ende des verwichenen Jahrhunderts, da die Meliorations-Kosten allmäh-

Digitized by Google

allmählig von der Pacht abgezogen worden, jährlich 75 Rthlr.

Salzdetfurt, im Hildesheimischen. Die Salzquelle daselbst wird schon einige Jahrhunderte genutzt und gehört mehreren Interessenten gemeinschaftlich.

Salzdipper, eine Meile von Hildesheim, hat 5löthige Soole.

Salze, s. Salza.

Salzgitter, Salzliebenhall, im Amte Lüneburg, im Hildesheimischen, hat eine 4löthige Salzquelle, die gradirt und versotten wird.

Salzhausen, bei Nidda in der Wetterau, gehört Hessendarmstadt, und hat fünf Brunnen, die zugleich Alaun und etwas Salpeter mit sich führen. Die geringste dieser fünf Quellen ist kaum einlöthig und liefert im Jahre ungefähr 960 Ctr. Salz; die darauf folgende völlig-einlöthige liefert jährlich etwa 3840 Ctr.; die dritte $1\frac{1}{2}$löthig, ungefähr 3000 Ctr.; die vierte $1\frac{3}{4}$ bis 2löthig, etwa 8000 Ctr.; und die fünfte $1\frac{1}{2}$löthig gleichfalls, wie die dritte, gegen 3000 Centner Salz. Aus diesen fünf Brunnen können also jährlich an 13,800 Centner Salz fabrizirt werden.

Dieses Werk ist im Jahre 1593 durch einen Herrn Krug von Nidda angelegt, und ist seit dem Jahre 1779 von W. Langsdorf erweitert und zur größeren Vollkommenheit gebracht worden.

Die Gradirgebäude sind auf diesem Werke auf das solideste gebaut und haben untereinander, in Rücksicht der Soole, die genauste Verbindung. Die Siedung ist, nach C. Langsdorf, in der vortrefflichsten Verfassung und liefert ein sehr scharfes und schweres Salz. Die Feuerwerke haben eine vollkommenere Einrichtung, als auf irgend einem

einem andern Salzwerke. Auch die Kunstwerke, die aus Wasserrädern, drei Windmühlen, einem 36 Fuß hohen Tritrade, Kunstgestängen, Saug- und Druckwerken bestehen, verdienen vollen Beifall; auch verdient der daselbst angelegte kreisrunde Gradirbau Empfehlung. Die sämmtlichen Gradirhäuser waren:

1) Ein 700 Fuß langes einwändiges, etwa 20 Fuß breites Gradirhaus, dessen Dornwand ungefähr 20 Fuß hoch ist.

2) Ein dergleichen 100 Fuß langes Gradirhaus.

3) Ein dergleichen 400 Fuß langes.

Diese Gradirhäuser waren schon bei der früheren Anlegung des Werkes, nebst noch einem etwa vor 50 Jahren durch den Sturm umgeworfenen 400 Fuß langen Gradirhause erbaut worden. Von W. Langsdorf sind noch hinzugekommen:

4) Ein 500 Fuß langes, zweiwändiges, 30 Fuß hohes Gradirhaus, das 22 Fuß hohe Wände und zwei kleine Windmühlen mit 40 Fuß langen Flügelruthen hat.

5) Ein 600 Fuß langes Gradirhaus, mit zwei untern 24 Fuß hohen Wänden, und einer oberen, welche 140 Fuß hoch ist. In der Mitte desselben befindet sich zugleich über einem Salzbrunnen, eine große, mit fast 70 Fuß langen Flügelruthen versehene Windmühle.

6) Ein dergleichen 400 Fuß langer Bau, nur ohne Windmühle.

7) Ein runder einwändiger Bau, der eine 28 Fuß hohe Wand hat, deren Durchmesser, da sie einen Kreis formirt, 200 Fuß beträgt.

Die Siederey bestand zu Ende des verwichenen Jahrhunderts aus 5 Pfannen, worunter eine

jedes-

jedesmal ungefähr 70 Centner, jede der vier übrigen aber etwa 63 Centner Salz liefert.

Salzhemmendorf, im Hannöverschen Amte Lauenstein, hat ein schon seit dem 10ten Jahrhunderte bekanntes Salzwerk, welches drei Salzbrunnen oder Soolenteiche hat, die sich unter einem gemeinschaftlichen Gebäude befinden, und 12 oder eigentlich nur 11 Kothen, weil in einer nicht gesotten wird, wovon drei königlich sind. Die Soole aus den verschiedenen Quellen hält im Durchschnitt 9 Grad, das ist $2\frac{1}{4}$ Loth im Pfunde oder $7\frac{1}{2}$ Prozent, und wird durch hölzerne Rinnen nach den Kothen geleitet.

Die Pfannen, worin die Soole versotten wird, sind von Eisenblech und können an 10 Jahre ausdauern, weil das Auskloppen des Pfannensteins mit Vorsicht geschieht. Sobald sie Risse bekommen und geflicket werden, werden sie mit einem Kitt, der aus Kalk, Holzasche, Blut und etwas Eyweiß besteht, verschmiert.

Die Soole wird nicht gradirt, sondern gleich versotten und mit Blut zum Schäumen gebracht. Durch das lange Gahrsieden der schwachen Soole entsteht ein Verlust an Säure und ein feines leichtes Salz, welches ein starkes Krummaaß leidet, indem von 10 Himten in einem Jahre sechs verloren gehen sollen. Man sucht deswegen das Salz gleich zu verkaufen.

Nach Andreä ist das Salz großkörnig, wird in Körbe nach dem Versieden geschüttet und auf einem Boden über der Pfanne getrocknet.

Die Soole schmeckt sehr salzig, zugleich aber schwefelicht, und einen solchen Geruch empfindet man auch über den mit einem Gebäude eingeschlossenen Salzbrunnen oder Soolenteiche. Am stärksten

Digitized by Google

sten ist dieser Geruch bei heißen Tagen im Sommer, und im Winter beim Frostwetter; schwächer spürt man ihn, wenn es viel geregnet hat, wo dann die Soole auch nicht so gehaltvoll ist. Auch bei Gewittern ist der Geruch nicht so stark, als bei trocknem heißem Wetter.

Da, wie aus dem Gesagten erhellt, die Soole nicht immer von gleicher Güte befunden wird, so ist es auch nicht gleichgültig, zu welcher Zeit gesotten wird, und da man in früheren Zeiten auf diesen Unterschied nicht achtete, so hat man bei derselben Feuerung und denselben Unkosten aus einer gleichen Menge Soole öfter weniger Salz erhalten, als man bei der gehörigen Vorsicht hätte erhalten können, oft nur etwas über die Hälfte des zu erlangenden Ganzen, das heißt, anstatt ein ganzes Werk, ein halbes. Ein ganzes Werk wird daselbst 22 Himten und ein halbes 13 Himten gerechnet, zu einem, wie dem andern, werden 100 Eimer Soole, jeden zu 48 Quartier gerechnet, genommen.

Von den drei Salzbrunnen gehören zwei der Herrschaft und den Interessenten gemeinschaftlich, der dritte gehört zu zwei der Interessentenkothen. In den Bürgerkothen wird mit Wasen- und Klafterholz, in den Königlichen mit den sogenannten Osterwalder Brandkohlen gefeuert. Uebrigens wird bei diesem Salzwerke Alles, sowohl die Holzasche, als auch die in den Königlichen Kothen von den ausgegläheten Brandkohlen gefallene Schlacken zu Gelde gemacht; denn die Landleute kaufen beides zur Düngung ihrer Aecker.

Das Salz wird gleich nach dem Trocknen frisch verkauft. In vorigen Zeiten waren die Preise des Salzes sehr vortheilhaft, indem man 22 Himten

Digitized by Google

en im Durchschnitt mit 8 bis 10 Rthlr. verkaufte. Nachdem aber das Salzwerk zu Karlshafen, in dem zunächst angränzenden Hessischen, auch das Preußische zu Rehme in der Grafschaft Ravensberg erweitert und zu Pyrmont ein ganz neues angelegt, auch von der Regierung zu Detmold die Salzeinfuhr in die Grafschaft Lippe verboten worden, sind die Preise sehr gesunken, so daß ein oben gedachtes Werk von 22 Himten, eins gegen das andere gerechnet, nicht höher als $5\frac{1}{2}$ bis $5\frac{2}{3}$ Rthlr. verkauft werden konnte.

In der Mitte des verwichenen Jahrhunderts, wo dieses Salzwerk noch im Flor war, wurden vom Jahre 1759 bis 1769, 17,636 ganze Werke gesotten, oder im Durchschnitt jedes Jahr $1763\frac{7}{11}$, jedes zu 22 Himten. Nimmt man nun 6676 Malter, jeden zu 6 Himten, jährlich an, und den Verkauf letzterer zu 8 bis 12 Mgr., so macht dies, den Erwerb der Fuhrleute nicht mitgerechnet, eine Summe von 10,000 Rthlr. aus, und von dieser bleiben, nach Abzug der Versiedungskosten, 6500 Rthlr. reiner Ueberschuß übrig.

Salzkoten, Salzkotten, Kotten, Kohen, im Paderbornischen, s. oben, S. 644. Das specifische Gewicht des destillirten Wassers gegen das specifische Gewicht der Soole, verhält sich: wie 1 zu 1,0544. Fünf Unzen dieser Soole enthalten 14 Gran Kohlensäure. Nach Anwendung der gegenwirkenden Mittel verhält sie sich wie die **Salzuffler Soole**, s. unten, und der Rückstand nach der Abdampfung bestätigte die Folgerung, die aus jenen Erscheinungen gefolgert werden konnte. Zwei Pfund oder 24 Unzen Salzkoter Soole gaben:

Digitized by Google

706 1/100 Gran reines Kochsalz,
22 11/100 — zerfließbares Salz,
7 1/100 — Gyps,
14 3/100 — Kalk,
2/100 — Bittererde.

Salzliebenhall, s. Salzgitter.

Salzschlirf, im Fuldaischen, hat ein gu
Salzwerk, welches C. Langsdorf im Jahre 17
besuchte. Nach diesem Schriftsteller konnte d
selbe im Längenmaaße ungefähr 2500 Fuß la
wändige Gradirgebäude haben, nur sollen die
den Dornwände darin zu nahe beisammen ste
Die Brunnensoole, wovon man zwei verschied
hat, soll 2- und 3grädig seyn. C. Langsd
füllte sich zwei Krüge mit 200 Loth von
schweren Soole an, und fand, nachdem er sol
bei ziemlich starkem Feuer hatte abdunsten lass
an zurückgebliebenem Salze 1 1/4 Loth und an
gen Theilen 1/8 Loth, also ist ihre schwerere Sor
1 1/4 / 2 oder 7/8löthig und ihre leichtere ungefähr 3/4
thig, das heißt, man kann wegen der in der S
derey verflüchtigten Salzsäure diese beiden Quell
nicht anders in Rechnung bringen, als ob s
wenn durch die Siederey keine Salzsäure verflüch
tiget würde, nur 7/8- und 5/8löthig wären. An si
müssen daher diese Quellen stärker und durch
Salzspindel gewiß: die schwerere 1 bis 5/4 und d
leichtere völlig 3/4löthig befunden werden.

Die Quellen sind so reich an Soole, d
aus den beiden Brunnen nach einem ungefähre
Ueberschlag in einer Minute wenigstens 20 bi
25 Kubikfuß aufgefördert werden können, da dan
die Mischung etwa 3/4löthig ist; sie haben aber
noch

Digitized by Google

noch lange nicht Gradirung genug, ihre Soole zu benutzen. Es befinden sich hier drei große, etwa 30 Fuß hohe Kunsträder und überflüssiges Aufschlagewasser. Es sollen jährlich gegen 5000 Centner Salz gewonnen werden. Bei einer bessern Einrichtung kann man den Ertrag noch weit höher bringen und die jährlichen Einkünfte um die Hälfte vermehren.

Salzthal, Salzdahl, Salzdahlen, Salzdalum, s. oben, S. 665. Die Soole ist $4\frac{1}{2}$löthig.

Salzuffel, in der Grafschaft Lippe, hat $9\frac{1}{2}$grädige Soole. Der Brunnenschacht ist 26 Fuß tief, viereckig und von Holz erbauet. Auf eine Höhe von 14 Fuß von unten herauf, ist dieser Schacht 7 Fuß weit, dann hat er aber eine Weite von 9 Fuß. Er wird durch ein 24 Fuß hohes unterschlächtiges Rad betrieben. Bis zu Ende des verwichenen Jahrhunderts konnte die Brunnensoole dieses Werkes wenig genutzt werden, weil das Brunnenrad wegen der Stadtmühle, die vier Gänge hat und mit einem Sammelteiche versehen ist, in 24 Stunden 8 Stunden stille stehen muß, und auch kein Vorrathskasten vorhanden war, worin diese Soole in den Wintermonaten gesammelt werden konnte. Das Gradirhaus litt daher großen Mangel an Soole, der noch durch eine $5\frac{1}{2}$grädige Soole, welche am Gradirhause durch ein Bohrloch zu Tage hervorbricht, ersetzt wird.

Das Gradirhaus ist 800 Fuß lang und 32 Fuß breit. Es stehen in demselben zwei Dornwände neben einander, die 29 bis 30 Fuß hoch und unten 4 Fuß breit sind, jedoch 2 Fuß weit von einander abstehen. Das Gradirhaus zieht sich eine Anhöhe hinauf, weshalb man das Bassin in sechs

Digitized by Google

Abtheilungen hat theilen müssen, wovon eine immer höher, als die andere liegt. Dieses Gradirhaus wird durch ein 32 Fuß hohes unterschlächtiges Rad betrieben, dem im Sommer aber oft das gehörige Aufschlagewasser fehlt.

Die Soole, welche im Durchschnitt bis auf 27 Grad durch das Gradiren gebracht werden kann, wird in 4 Pfannen gesotten, welche 18 Fuß breit und 20 Fuß lang sind. Es werden daselbst jährlich 30,000 Himten Salz gemacht, wovon der Himte 40 Pfund wiegt.

Die Brunnensoole zu Salzuffeln enthält, nach Trampel, in 2 Pfunden oder 24 Unzen:

671	Gran	reines Kochsalz,
40	—	zerfließbares Salz,
$31\frac{1}{4}$	—	Selenit,
$6\frac{1}{2}$	—	Kalkerde,
3	—	Bittersalzerde,
$751\frac{3}{4}$	Gran.	

Das specifische Gewicht des destillirten Wassers verhält sich zum specifischen Gewichte der Soole wie 1 zu 1,0646. Fünf Unzen Soole enthalten $15\frac{4}{10}$ Gran Kohlensäure. Nach Anwendung der gegenwirkenden Mittel verhält sich dieselbe wie folgt:

1) Das blaue Lackmuspapier litt keine Veränderung von der Soole, dahingegen wurde

2) das Fernambukpapier oder vielmehr das mit Fernambuk gefärbte Papier blau gefärbt.

3) Kurkumeypapier oder mit Kurkumey gefärbtes Papier blieb unverändert.

4) Wurde nur ein Tropfen Seifenspiritus zu der Soole getropft, so wurde sie sogleich weiß und setzte sich nach und nach wie käsige Milch auf den Boden des Gefäßes nieder.

5) Die Blutlauge brachte keine Farben-Veränderung in ihr hervor.

6) Durch

Digitized by Google

6) Durch Kleesäure trübte sie sich ansehnlich, und nach 12 Stunden hatte sich die Trübung an den Seiten des Gefäßes in Gestalt eines weißen Pulvers merklich abgesetzt.

7) Nach dem Pflanzenlaugensalze trübte sie sich ungleich stärker, und nach zwölf Stunden hatte sich die Trübung nicht nur an den Seiten des Gefäßes, sondern auch auf dem Boden desselben abgesetzt.

8) Durch die salpetersaure Auflösung des Silbers entstand ein Niederschlag, welcher wie geronnene Milch aussah und in der freien Luft bläulich wurde.

9) Die salpetersaure Queckſilberauflösung verursachte einen weißen flockigten Niederschlag, der durch das Abwaschen mit heißem Wasser unverändert blieb, obgleich der Schwerspathtropfen in Salzsäure aufgelöst, milchicht niedersank.

10) Durch die Beimischung der Vitriol- oder Schwefelsäure entstanden viele Luftblasen, die sich an den Seiten des Glases anhingen; und nach einigen Stunden Selenitkrystalle.

Aus diesen Versuchen schloß Trampel, daß aufgelöste Erden durch Kohlensäure mit der Soole vermischt seyn müßten; daß die Soole nicht eisenhaltig sey, ziemlich viel Kalk und auch andere Erden mit sich führe, und daß keine unvermischte Schwefelsäure mit ihr vereiniget seyn könnte, außer derjenigen, die dem Selenit anklebt; daß sie ferner nicht nur Kalk, sondern auch Bittererde oder Magnesia mit sich führen müsse.

Diese Folgerungen wurden durch nachstehende Versuche aus dem trocknen Rückstande der Soole bestätiget:

Aus 2 Pfunden oder 24 Unzen Wasser erhielt Trampel durchs Abdunsten 745 Gran Rückstand.

Diese 745 Gran wurden mit Alkohol übergossen, und lieferten 40 Gran zerfließbares Salz.

Der unaufgelöst gebliebene Rückstand wurde m
destillirtem Wasser übergossen und dieses gab das m
Kochsalz, welches 671 Gran wog.

Die im Filtrum zurückgebliebene Erde wog 4
Gran. Diese Erde wurde mit Scheidewasser übergo
sen, wovon 27¼ Gran Gyps unaufgelöst zurückblieb

Das Scheidewasser hatte also 13 Gran aufgelö
wovon aber noch 3½ Gran Selenit in der Wärme a
schoß. Das Scheidewasser enthielt also 9½ Gran erd
Theile in sich.

Der kalkartige Antheil dieser Erde fiel nach
Beimischung der Schwefelsäure als Selenit nie
und wog 6¼ Gran; der andere Theil aber, der
durch die Beimischung des zerflossenen Weinstein
absonderte und nicht durch jene Säure, und 3 Gr
wog, war Bittererde.

Diese Versuche liefern demnach das ob
S. 676, angeführte Resultat.

Salzungen, im Fürstenthum Meinung
hat zwei Salzwerke, die man mit dem Namen
des alten und des neuen Salzwerkes belegt
Sowohl das neue, als auch das alte Salz
werk gehört einigen Einwohnern der Stadt. De
Landesherr besitzt auf dem alten Salzwerke ei
Siedhaus mit einer Pfanne und drei kleine Gra
dirhäuser, die zusammen 354 Fuß Gradirung aus
machen, welches ihm durch das säcularisirte Kloste
Allendorf zugefallen ist. Außerdem erhält er noch
¼ von der Ausbeute einer andern Pfanne.

Das alte Salzwerk hat zwei Salzbrun
nen, wovon die Soole des einen 8 und die des
andern 5 Gran wiegt. Der erste Brunnen ist
32 Fuß und der andere 18 Fuß tief; beide sind
viereckig und mit Holz gefaßt. Der achtgradige
Brunnen wird durch ein 9 Fuß hohes oberschlächti
tiges und der andere durch ein 18 Fuß hohes un
terschlächtiges Rad betrieben. Die Gradirung be
trägt

trägt 2400 Fuß in der Länge und besteht aus 5 Gradirhäusern, wovon der größte Theil nur schlecht gebauet ist und aus sehr kurzen Häusern besteht, die zwei Dornwände neben einander haben, wovon jede nur etwas über 2 Fuß breit ist. Die neueren Gradirhäuser sind zwar breiter gebauet, sie haben aber sehr schmale Dornwände, wovon auf jeder nur eine Reihe Tropfhähne laufen können. Die Pumpen der Gradirhäuser werden nicht durch Räder, sondern durch Menschen betrieben, weil wegen der naheliegenden Mühlen keine Stauung angelegt werden darf.

Das Salz wird in 12 Pfannen gesotten, die 10 Fuß lang, 12 Fuß breit und $1\frac{1}{2}$ Fuß tief sind. Die Oefen sind von der gewöhnlichen Bauart und haben Röste.

Man versiedet die Soole 29grädig und jede Pfanne enthält zwei Zulässe. Obgleich man Salzpfannen und Krücken gebraucht, so ist das Salz dessenungeachtet sehr schmutzig, und giebt im Wasser aufgelöst einen starken Bodensatz. Jährlich werden auf diesem Werke 20,000 Butten Salz gemacht, die Butte 160 Pfund schwer.

Die Untersuchung der 8grädigen Soole des alten Salzwerkes gab folgende Resultate:

1) Ein Kubikzoll destillirtes Wasser wiegt 196 Gran und ein Kubikzoll Brunnensoole 310 Gran. Das specifische Gewicht des destillirten Wassers verhält sich also zum specifischen Gewicht der Soole wie 1 zu 1,0472.

2) Zwei Pfund oder 24 Unzen enthalten 9 Gran Kohlensäure.

Die reagirenden Mittel brachten folgende Veränderung in der Soole hervor:

1) Das Lackmuspapier erlitt keine Farbenveränderung durch die Soole.

Digitized by Google

2) Die Farbe des mit Fernambuck gefärbten Papiers blieb unverändert.

3) Auch das mit Kurcumey gefärbte Papier veränderte durch die Soole nicht seine Farbe.

Aus diesen Versuchen erhellt, daß die Soole keine Säuren und kein Laugensalz ungebunden enthält, und daß sie entweder gar keine, oder nur eine sehr geringe Menge kohlensaure Erde mit sich führt.

4) Durch Seifenspiritus entstand in der Soole ein weißer geronnener Niederschlag, welcher Versuch die Gegenwart erdiger Salze in der Soole beweiset.

5) Die Blutlauge brachte keine Veränderung in der Soole hervor, welches bewies, daß die Soole kein Eisen enthielt.

6) Durch die Kleesäure trübte sich die Soole sehr unmerklich, welches einen nur geringen Antheil Kalkerde in derselben beweiset.

7) Durch das Pflanzenlaugensalz oder Kali wurde sie stärker, als durch die Kleesäure getrübt, welches beweist, daß die Soole, außer der Kalkerde, noch andere Erden enthielt.

8) Die salpetersaure Auflösung des Silbers schlug aus der Soole, die mit Salpetersäure versetzt worden war, einen weißen flockigten Niederschlag zu Boden, welches salzsaures Salz anzeigt.

9) Die salpetersaure Queckfilberauflösung verursachte in salpetergesäuerter Soole einen weißen Niederschlag, der durch kochendes Wasser keine Veränderung erlitt.

Welcher Versuch anzeigt, daß entweder gar kein vitriolhaltige Salze in der Soole enthalten sind, oder daß nur eine sehr geringe Menge derselben in ihr enthalten sind.

10) Ein Zusatz von Schwefelsäure brachte Luftblasen in der Soole hervor, auch zeigten sich nach 2 Stunden keine Selenitkrystalle.

11) Höchst rectificirter Weingeist brachte in der Soole einen weißen Niederschlag in geringer Menge hervor, der aus Gyps bestand.

Diese beiden Versuche zeigen an, daß nur wenig Kohlensäure und wenig Kalk oder Gyps in der Soole enthalten ist.

12) Hin

12) Hinzugetropfte starke Salpetersäure verursachte eine Veränderung in der Soole, welches eine Anzeige ab, daß die Soole keine Schwefelleber enthielt.

13) Luftleeres feuerbeständiges Pflanzenlaugensalz brachte eine Trübung in der Soole hervor, die durchs Umrühren nicht wieder verschwand, welches Bittererde in der Soole anzeigte.

Untersuchung der festen Bestandtheile dieser Soole.

Erster Versuch. a) Zwei Pfund oder 24 Unzen lieferten nach dem Abrauchen 733 Gran trockenen Rückstand, der weiß aussah.

b) Dieser Rückstand wurde mit höchst gereinigtem Weingeist angefeuchtet, zerrieben und mit einer hinreichenden Menge von diesem Weingeiste übergossen, in eine mittlere Temperatur gestellt und öfters umgerührt. Nach drei Tagen wurde Alles in ein Filtrum gegossen. Das im Filtrum zurückgebliebene Salz wog 670 Gran.

Zweiter Versuch. a) Die durch das Filtrum gelaufene Flüssigkeit lieferte durch das Abrauchen 83½ Gran eines sehr leicht zerfließenden Salzes. Dieses Salz wurde in destillirtem Wasser aufgelöst und in eine gelinde Wärme gestellt. Es schieden sich nach und nach 48 Gran Kochsalzkrystalle ab.

b) Die Flüssigkeit, welche nach dem Abscheiden des Kochsalzes übrig blieb, wurde mit starker Schwefelsäure vermischt, wodurch sich salzsaure Dämpfe entwickelten und durch das Filtriren ¼ Gran Harzstoff abgeschieden wurde. Die durchgelaufene Auflösung lieferte in der Wärme 4 Gran Selenitkrystalle.

c) Die übriggebliebene Auflösung, in welcher der schwefelsaure Kalk enthalten war, wurde größtentheils abgeraucht und dann mit Laugensalz vermischt. Es entstand ein Niederschlag, der, nach der Prüfung mit Schwefelsäure und Essig, aus Bittersalzerde bestand und 15¼ Gran wog. Diese Bittersalzerde wurde wieder in Salzsäure aufgelöset und hierauf abgeraucht. Diese salzsaure Magnesia wog 31½ Gran. Der Weingeist hatte also aus dem trocknen Rückstand aufgenommen: 48 Gran Kochsalz oder salzsaures Natrum, ¼ Gran

Digitized by Google

Harzstoff, $31\frac{1}{2}$ Gran salzsaure Talkerde oder Bittererde und $3\frac{1}{2}$ Gran salzsaure Kalkerde.

Dritter Versuch. a) Das im Weingeist unaufgelöst gebliebene Salz, 670 Gran, erster Versuch b, wurde mit destillirtem Wasser übergossen. Es blieben 6 Gran erdige Theile unaufgelöst zurück.

(b) Die Salzauflösung wurde mit einer hinreichenden Menge höchst gereinigten Weingeist vermischt. Die Flüssigkeit wurde dadurch weiß getrübt, und nachdem sich der Niederschlag gesetzt hatte, so wurde er durch ein Filtrum von der Flüssigkeit geschieden, die durchgelaufene Flüssigkeit aber zum Krystallisiren in die Wärme gesetzt, wodurch 657 Gran reines Kochsalz erhalten wurden.

c) Die durch den Weingeist abgeschiedenen schwefelhaltigen Salze wurden wieder in Wasser aufgelöst und mit einer kochenden alkalischen Lauge vermischt, es entstand aber kein Niederschlag. Das Glauberſalz war also frei von Magnesia.

Vierter Versuch. a) Die unaufgelöst gebliebenen erdigen Theile, 6 Gran, dritter Versuch a, wurden mit Wasser übergossen und so lange mit Salpeter- und Salzsäure versetzt, bis kein Brausen mehr gehört wurde. Hierauf wurde die Mischung ins Kochen gebracht, wodurch sich Alles auflöste.

b) Der Weingeist schied aus dieser Auflösung $\frac{1}{2}$ Gran Selenit.

c) Die vom Selenit geschiedene Auflösung wurde bis auf ein Viertheil abgeraucht und hierauf wieder mit Weingeist vermischt. In dieser Mischung wurde so lange Schwefelsäure getropft, bis kein Niederschlag mehr entstand. Der hier niedergefallene schwefelsaure Kalk wurde in einem Filtro gesammelt und in alkalischer Lauge gekocht. Die reine Kalkerde, die hierdurch erhalten wurde, wog nach dem Trocknen $4\frac{1}{2}$ Gran.

d) Die vorhin übrig gebliebene Auflösung aus der die Kalkerde durch Vitriolsäure geschieden worden war, wurde abgeraucht, hierauf wieder in Wasser aufgelöst und mit Laugensalz vermischt, wodurch ein Niederschlag entstand, der $1\frac{1}{2}$ Gran wog und Bittersalzerde war.

Die

Digitized by Google

Die Bestandtheile in einer Unze Soole sind demnach:

Nach dem 3ten Vers. c u. 4ten Vers. b.	$6\frac{7}{10}$	Gran Selenit.
Nach dem 4ten Vers. c u. 4ten Vers. b.	$4\frac{1}{2}$	— kohlensaure Kalkerde.
Nach dem 4ten Vers. d u. 4ten Vers. b	$1\frac{1}{3}$	— kohlensaure Bittererde.
Nach dem 2ten Vers. a u. 3ten Vers. b	705	— Kochsalz oder salzsaures Natrum.
Nach dem 3ten Vers. c u. 3ten Vers. b	$7\frac{1}{5}$	— Glaubersalz oder schwefelsaures Natrum.
Nach dem 2ten Vers. c u. 3ten Vers. b	$3\frac{1}{3}$	— salzsaure Kalkerde.
Nach dem 2ten Vers. c u. 3ten Vers. b	$31\frac{1}{2}$	— salzsaure Talkerde oder Bittererde.
Nach dem 2ten Vers. b u. 3ten Vers. b	$\frac{1}{4}$	— Harzstoff.
	$759\frac{1}{2}$	Gran.

Hier muß noch angemerkt werden, daß alle Niederschläge, den Umständen nach, entweder mit Weingeist oder mit destillirtem Wasser in dem Filtro ausgesüßt worden sind, und daß die Auflösung von der überflüssigen Flüssigkeit durch das Abrauchen befreit war, ehe die Fällung vorgenommen wurde.

Aus der Menge des reinen Kochsalzes, nach dem Abzug der erdigen Theile, verdient diese Soole unter die reichhaltigen Deutschlands gesetzt zu werden. Aus der nur geringen Menge der kohlensauren Erden, womit die Soole geschwängert ist, folgt, daß die alte Salzunger Brunnensoole ein sehr haltbares und zum Einsalzen sehr geschicktes Kochsalz liefern muß, wenn nämlich die Soole während des Kochens von dem geringen erdigen Antheil, den sie bei sich führt, gehörig gereiniget wird. Das Salz ist aber schmutzig und hat nicht

Digitized by Google

nicht den Glanz, den es seinem innern Gehalt nach haben könnte, und dies ist auch die Ursach daß es nicht so scharf salzt, als es salzen könnte.

Das neue Salzwerk liegt außerhalb d Stadt und ist in den Jahren 1737 bis 17 erbauet worden. Es hat zwei Quellen, wov die eine mit einem viereckigen Schacht gefaßt und 5 Grad wiegt, die andere aber, die bloß g bohrt ist, 4½ Grad.

Die beiden Gradirhäuser haben eine schö Lage, sind zusammen 2,200 Fuß lang, haben zwei Dornwände neben einander, die aber so schmal sind, daß nur auf jeder Wand eine Reihe Hähne laufen können. Der Vorrathskasten zur gradirten Soole faßt 23,100 Kubikfuß Soole. Sowohl die Gradirung, als auch die beiden Quellen, werden durch 2 unterschlächtige, 32 Fuß hohe Räder betrieben.

Die Soole wird in sechs Pfannen, wenn sie 30grädig ist, versotten. Jede Pfanne ist 20 Fuß lang, 8 Fuß breit und 1½ Fuß tief. Hinter jeder dieser Pfannen liegen noch zwei kleinere, wovon die nächste 10 Fuß lang, 16½ Fuß breit und 15 Zoll tief, die letzte 8 Fuß lang, 8 Fuß breit und 1 Fuß tief ist.

Die Gesöde können bei dieser Einrichtung geschwinder verrichtet werden, weil während des Kochens der ersten Pfanne, in den hintern Pfannen gesetzt werden kann. Das schmutzige Salz, welches sich in der hinteren Pfanne absetzt, wird bei schlechter Gradirwitterung in die Wildkasten oder in den ersten Fall der Gradirhäuser getragen.

Die Oefen sind eben so gebaut, wie auf dem alten Werke, auch verfährt man mit dem Sieden fast eben so, wie dort, nur daß mehr auf die Reinigung

Digitized by Google

nigung gesehen wird; daher kommt es, daß das Salz reiner und haltbarer ist. Es werden jährlich 20,000 Butten Salz gemacht.

Salzwedel, in der Altmark, hat zwischen Alt-Salzwedel und dem Amte Dambeck Salzquellen, die aber nicht genutzt werden. Bei denselben wachsen einige, in dieser Gegend sonst seltene Seepflanzen, z. B. Leontodon Raji Gouvani, Aster Tripolium, Triglochin maritimum, Salicornia herbacea, Plantago Coronopus, Glaux maritima &c.

Sassendorf, in der Grafschaft Mark, auch Sachsendorf, Sassendorp, Sastorp genannt, hat ein beträchtliches Salzwerk, welches schon 1287 von einer daselbst wohnenden Gesellschaft Sülzer betrieben wurde, die ihren eigenen Rath und Siegel hatten. Es gehört einigen Zwanzig patricischen Familien in und um Soest, welche Salzjunker, Salzbeerbte oder auch Herren von Skeyne, nach dem Hause, wo sie sich wöchentlich versammeln, genannt werden.

In den ältesten Zeiten hat das Salzwerk aus 5 Salzbrunnen oder Soidten bestanden, woraus in 49 ganz kleinen Pfannen gesotten wurde und die sämmtlichen in Sassendorf bei der Quelle wohnenden Sülzer besorgten ein jeder sein eigen Werk. Sie bauten das Versammlungshaus, Steomtik genannt und eine Kirche, worüber sie noch das Patronatrecht ausüben. Wegen der späterhin häufig vorfallenden Befehdungen und Ueberfälle begaben sich die Sülzer nach Soest, wo sie 1517 sich ihren jetzigen Versammlungsort baueten und ließen das Werk durch Brannte verwalten. Im Jahre 1612 schafften sie die 49 kleinen Pfannen ab und führten dagegen das gemein-

schaft-

Digitized by Google

schäftliche Sieden in 7 sehr großen Pfannen und die Vertheilung der Ausbeute nach den Interessenten zu gleichen Theilen ein, wobei es auch geblieben ist. Die Salzsoole ist 6½löthig und wird durch Gradirwerke zu 16 und 18 Loth, auch wohl noch höher gebracht. Das Sieden geschieht mit Reisig oder Faschinenholz und alles Salz, das in Soest und der Börde benöthigte ausgenommen, wird außerhalb Landes abgesetzt; allein die Soester Einwohner und in der Börde erhalten es um ⅓ wohlfeiler, als Fremde.

An den Landesherrn wird jährlich ein Canon von 52 Mälter Salz nach dem Preise, welchen es auf Margarethentag hat, entrichtet.

Zur Erhaltung guter Ordnung und Aufrechthaltung der Freiheiten haben die Salzbeerbten von den ältesten Zeiten her gewisse Statuten und Gewohnheiten unter sich festgesetzt, welche sie 1692 umarbeiteten und den Zeitumständen mehr anpaßten. Diese neueren Statuten vom 12ten Junius 1690, enthalten 24 Artikel und sind von 25 Salzbeerbten unterschrieben, unterm 22sten Februar 1692 zu Potsdam von Churfürst Friedrich dem Dritten confirmirt worden. Im Jahre 1694 erhielten die Salzbeerbten durch ein Patent die Zusicherung, daß sie praevia causae cognitione von allen bis dahin ans Salzwerk gemachten Ansprüchen zu ewigen Zeiten freigesprochen wurden.

Schmalkalden, in der Grafschaft Henneberg. Die Entstehung dieses Salzwerkes fällt nach Schultes diplomatischer Geschichte des gräflichen Hauses Henneberg in die Regierung Wilhelms des 4ten Grafen zu Henneberg, also in die Mitte des 15ten Jahrhunderts.

In

Digitized by Google

In den ersten Zeiten hat man, nach der Tradition, die Soole, die damals nur einlöthig gewesen, ohne vorherige Gradirung versotten. Bis zum Jahre 1692 hat das Salzwerk keine große Veränderungen erlitten. Um diese Zeit ist aber ein neuer Schacht abgeteuft worden, aus dem die Soole durch ein Pumpenwerk zu Tage gefördert, von da durch einen kleinen Tagstollen und hierauf in einem Kanal nach den Gradirhäusern geleitet wird; diese Stelle muß jedoch bald verlassen worden seyn. Damals hatte man nur zwei oder drei Gradirhäuser, wahrscheinlich nur mit einer Wand und ohne Dach; denn ein altes Gradirhaus, welches man im Jahre 1793 wegen seiner völligen Unbrauchbarkeit abriß, war von jener Beschaffenheit. Bei guter Witterung gradirte dieses Haus außerordentlich; allein der Regen von einer Stunde verdarb oft mehr, als viele Stunden Sonnenschein gut machten.

Um das Jahr 1724 ist der sogenannte alte Brunnen, und das sechs Stunden von Schmalkalden entfernte Braunkohlenwerk zu Kaltennordheim von einem Herrn von Görz gemiethet worden; allein wie lange derselbe das Salzwerk betrieben und wann es wieder an den Landgrafen von Hessen gekommen, darüber ist nirgends eine Nachricht zu finden.

Das Gebirge, an dessen Fuß die Soolquellen zu Tage gefördert werden, nimmt eine Stunde unter Schmalkalden seinen Anfang, zieht sich von Mittag gegen Mitternacht wellenförmig herauf, läuft am westlichen Theile der Stadt vorbei und legt sich eine Stunde über der Stadt an den sogenannten Stahlberg, der hier die Gränze zwischen den einfachen Gebirgen und den Flötzgebirgen ausmacht,

Digitized by Google

macht, an. Diese Gebirge bilden häufige Vertiefungen, Thäler und Schluchten, und in einer solchen Vertiefung oder einem Kessel liegt die Stadt Schmalkalden, und dicht unter derselben an dem kleinen Flusse, die Schmalkalde genannt, die beiden Soolquellen, der alte und neue Brunnen. Die Zeit der Erschrotung des alten Brunnens ist eigentlich nicht bekannt, wahrscheinlich ist es um das Jahr 1724 geschehen, wo der oben erwähnte Herr von Görz das Salzwerk in Pacht übernahm. Man hat von diesem Brunnen wenig oder gar keine Kenntniß, so viel weiß man aber, daß er bis auf 11 Fuß in einem rothen Sandsteine abgesunken ist.

Bis zum Jahre 1773 war man mit der Soole, welche dieser Brunnen freiwillig gab, zufrieden, da es aber bei gutem Wetter nicht selten an Soole fehlte, die ohnehin nicht einmal völlig zweilöthig war und da man vielleicht nicht ohne Grund voraussetzte, wo geringlöthige Soole wäre, müßte auch stärkere zu finden seyn, so können diese beiden Umstände die Aufsuchung der neuen Soolquelle veranlaßt haben. In dieser Absicht machte man in den Jahren 1773 bis 1775 mit dem Bergbohrer drei verschiedene Versuche, wovon jedoch keiner nach Wunsch ausfiel. Der erste Versuch mißlang darum, weil man in einer gewissen Teufe, ehe man Soole angebohrt hatte, auf Triebsand kam, der unaufhörlich zudrang und daher die Sucher nöthigte, diese Stelle zu verlassen. Dieses war in einer Schlucht, das Eichelbach genannt. Zu dem zweiten Versuche wählte man eine Stelle bei dem Gradirhause Nr. 6, wo man sehr hartes Gestein fand und nach einigem Niederbohren den Bohrer abbrach, der sich so fest ge-

Digitized by Google

geklemmt hatte, daß man ihn auf keine Weise losmachen konnte. Man mußte daher auch diese Stelle wieder aufgeben; hierauf wählte man eine dritte, mit dem alten Salzbrunnen in gerader Linie, jedoch so, daß man sich über die Schmalkalde hinüber und an den Fuß des Gebirges, welches die hiesigen Soolquellen in sich zu schließen scheint, anlegte. Nachdem man hier bis auf 30 Fuß angebohrt hatte, erhielt man mit dem Soollöffel 2½löthige Soole. Hiermit war man noch nicht zufrieden, sondern setzte das Niederbohren fort, indem man mit Zuversicht voraussetzte, daß man in größerer Tiefe, auch reichere Soole antreffen würde; allein was erfolgen sollte, erfolgte nicht, und nachdem man bis auf 130 Fuß abgebohrt hatte, wurde eine Wasserkluft angehauen, welche das weitere Niederbohren unmöglich machte.

Die Schichten, welche man in den ersten 30 Fuß durchsenkt hatte, sind folgende:

1) Schwarze Dammerde mit Wacken, 2 Lachter.
2) Rothes Gebirge, das sich gut bohren ließ, 2 Lachter.
3) Rother leberfarbiger Fels, 1 Lachter.
4) Weißer Sandsteinfels, 8 Zoll.
5) Feine Thonerde, 10 Zoll.
6) Graues, dichtes Kalkgestein, 1 Lachter.

Wie dieses letztere durchbohrt war, wurde die Soole angehauen.

Obgleich diese Versuche nicht ganz der Erwartung entsprochen haben, so haben sie doch dazu gedient, die Gegend um die Salzquellen mehr kennen zu lernen; man weiß gegenwärtig, daß diese ganze Gegend salzhaltig ist und daß man auf Soolquellen kommt, man mag in dieser Gegend bohren, wo man will. Dieser Umstand

Digitized by Google

ist aber der hiesigen Gegend nicht allein eigen, sondern jede andere Gegend, welche Soolquellen hat, bringt mehrere dergleichen hervor, obgleich sie nicht immer gleich tief liegen und auch nicht gleichen Salzgehalt haben. Unter vielen dergleichen soll hier nur das vier Stunden unter Schmalkalden liegende Salzungen im Meinungschen, s. oben, S. 678, angeführt werden, welches in einem kleinen Reviere an Gehalt vier verschiedene Salzquellen hat, wovon die reichhaltigste 8 Grad hat und aus Kiesen hervorquillt. Die übrigen haben nur 5 und 4 Grad, s. oben, S. 678 und S. 684. Man weiß ferner, daß der alte und neue Brunnen in genauer Verbindung mit einander stehen, ungeachtet beide durch die Schmalkalde getrennt sind. Zum Beweis ist hier eine Erfahrung, die schon oft gemacht worden und die noch täglich gemacht wird oder sich machen läßt. Zu der Zeit, wenn gutes Gradirwetter ist und der alte Brunnen nicht Soole genug giebt, fördert man dieselbe aus dem neuen Brunnen, indem aus diesem die Soole um einige Fuß höher, als sie aus dem alten Brunnen abfließt, gehoben wird, wodurch sie eine größere Geschwindigkeit erlangt und folglich in gleicher Zeit mehr Soole nach dem Brunnensoolenbehälter bringt; denn bekanntlich verhalten sich die Geschwindigkeiten wie die zugehörigen Höhen. So wie nun das Wasser aus dem neuen Brunnen gefördert ward und unter seinen vorigen Stand fiel, so nahm auch der Wasserstand in dem alten Brunnen ab. Fuhr man mit der Ausförderung der Soole so lange fort, bis man in dem neuen Brunnen tiefer gekommen war, als die Soole des alten Brunnenschachtes liegt, so hatte dieser gar kein Wasser mehr.

Digitized by Google

mehe. Sobald man mit der Ausforderung in dem neuen Brunnen aufhörte und das Wasser sich darin wieder sammelte, so kam auch das Wasser in dem alten Brunnen wieder zum Vorschein, so daß sie beständig in einerlei wagerechter Ebene standen und durch das allgemeine hydrostatische Gesetz bestätigten, daß ein flüssiger Körper in einer zweischenklichten unter sich verbundenen Röhre immer einerlei Höhe habe, die Röhre mag übrigens lothrecht oder schief stehen, gleichweit oder ungleich weit seyn. Betrachtet man nun die Schichten in dem Gebirge als Seitenflächen einer Röhre und die Zwischenräume oder Spalten zwischen den Schichten, in welche die Wasser hinfließen, als ein System von Röhren, und daß die Schichten unter der Schmalkalde sich fortsetzen, so kann man sich das Phänomen, wovon bisher geredet worden, leicht erklären. Halle an der Saale und andere liefern dieselben Erscheinungen.

Auf eine eben so leichte Art kann man das Aufsteigen der Soolquellen in Schmalkalden bis auf eine gewisse Höhe erklären; denn das Wasser in dem alten Brunnen steigt nicht nur bis zu der Höhe, daß es der Oberfläche der Erde gleich ist, und in die Seitenröhre, welche mit einer lothrechten verbunden ist, abfließen kann, sondern es steigt auch in einer andern Röhre, welche man in einiger Entfernung von dem alten Brunnen am Ufer der Schmalkalde bis auf 40 Fuß tief eingerammelt hat, in die Höhe und fließe einige Fuß über der Erde aus einer Seitenöffnung in dieser Röhre aus, wenn nämlich der Abfluß in dem alten Brunnen gehemmt wird. Nimmt man nun an, daß das Wasser eben so hoch wieder steigen müsse, als es vorher gefallen ist, so ist die oben erwähnte Er-

Digitized by Google

scheinung nicht schwer zu begreifen. In Rücksicht der Höhe des Gebürges, an dessen Fuß die hiesige Soolquellen hervorrieseln, müßten sie noch weit höher steigen; allein der ungleiche Druck der Luft, der geringe Zusammenhang der Wassertheilchen unter einander, so wie auch mehrere Umstände können zu der Ausnahme von den angeführten hydraulischen Satze das Ihrige beitragen.

Dieses sind ungefähr die Vortheile, die man von den eben gedachten Versuchen gehabt hat, die man mit den Kosten des neuen Brunnenschachtes auf 1200 Rthlr. anschlägt. Obgleich diese Vortheile nur geringe sind, so tröstet man sich damit, daß man sein Möglichstes gethan und so viel gelernt habe, daß es unmöglich sey, reichere Soolquellen in dieser Gegend anzuhauen. Diese Meinung ist nicht ganz zu mißbilligen, wenn man den Umstand in Erwägung zieht, daß das Sandgebürge sich an das Urgebürge anlegt, wo die Schichten wahrscheinlich eine solche Stellung oder Lage haben können, daß sie den Tagewassern einen leichten Zugang gestatten. Könnte man diese Tagewasser vor ihrer Vermischung mit den Soolquellen auf irgend eine Art abscheiden, so wäre es vielleicht möglich, sie weit stärker an Salzgehalt und minder wasserreich zu erhalten, und diese Absicht würde sich vielleicht etwas haben erreichen lassen, wenn man den neuen Brunnen weiter vorwärts an den Berg angelegt hätte, und nicht der Schmalkalde so nahe geblieben wäre. Die wenigen Lachter, die man mehr abzuteufen gehabt hätte, wenn man sich weiter an den Berg angesetzet, würden in keinen Betracht gekommen, wenn man, wie nicht zu bezweifeln ist, ein mehr ganzes Gestein und vielleicht auch reichere Soole angehauen hätte.

Die

Digitized by Google

Die Soolenquellen daselbst sind zu allen Zeiten gleich reich an Wasser und Gehalt, wenigstens findet man an ihnen keine Spuren einer merklichen Veränderung, wenn nasse oder trockne Witterung einfällt. Auch sind sie im Winter warm und werden dann zur Aufthauung des Eises am obern Kunstrade gebraucht. Wie viel die hiesigen Quellen in einer bestimmten Zeit an Soole geben können, darüber fehlt es an Erfahrung, so viel ist indessen gewiß, daß gegenwärtig nur der geringste Theil benutzt wird, der größte Theil geht mit der Schmalkalde weg, welches man in trocknen Zeiten, wenn dieser Fluß sehr klein ist, an mehrere Stellen beobachten kann.

An Güte sind die beiden Soolquellen sich vollkommen gleich, sind nach der Soolwaage 2löthig, das heißt, 2 Loth im Pfunde zu 32 Loth. Eine Rheinische Kanne, über dem Feuer abgeraucht, enthält nur $1\frac{1}{16}$ Loth; die fehlenden $\frac{15}{16}$ Loth sind Ocher und andere fremdartige Theile, welche sich während der Gradirung und in der Siederey absondern, die aber noch nicht chemisch bestimmt sind.

Der alte Brunnenschacht stellt ein gleichseitiges Viereck vor, das im Lichten 16 Fuß hält und nur 11 Fuß abgeteuft ist. Auf der Soole liegen starke eichene Bohlen, zwischen welchen die Soole hervorbricht. Bis auf die Soole des Schachts geht eine lothrechte Röhre, in welche eine Seitenröhre eingestoßen ist und den Anfang der Brunnenleitung macht. Der neue Brunnenschacht wurde anfänglich 10 Fuß lang und 8 Fuß breit bis auf 3 Lachter abgeteuft, da aber in dieser Tiefe die Tagewasser stark zudrangen, so war man gehalten, zwei achtzöllige Handpumpen in den Schacht zu

Digitized by Google

setzen, welche die Wasser zu Sumpf hielten, so daß man bis auf 6½ Lachter abteufen konnte. Die Wasser nahmen nun aber so sehr überhand, daß man zu den bisherigen zwoen noch vier andere Handpumpen und 17zöllige Sätze, welche von der Kunst mit 4 Fuß Hub gehoben wurden, hineinbringen, und, um für die 13 Pumpen Platz zu gewinnen, den Schacht auf 16 Fuß im Lichten erweitern mußte. Mit diesen Pumpen vermochte man endlich die vielen aufgehenden Wasser zu bewältigen und den Schacht bis auf 7 Lachter abzuteufen. Diese Arbeit dauerte über 13 Wochen und wurde zu ¾ betrieben, nämlich mit 12 Bergleuten und 6 Mann bei jeder Handpumpe; weiter konnte man wegen der vielen aufgehenden Wasser nicht in die Teufe gehen. Auch führte das Wasser in der siebenten Lachter vielen gelben Eisenocher, woraus man schloß, es müßte Soole seyn, wie es auch in der That war, obgleich derselbe kein untrügliches Kennzeichen von der Gegenwart des Kochsalzes ist.

Auf die Soole des Schachtes wurde ein Rost von 20 Zoll starken Bäumen gelegt und hierin die vierzölligen Tannenbohlen mit Zapfen eingepaßt, unter den Bohlen mit Thon ausgeschlagen und in die Bohlen einige zwanzig Löcher gebohrt, wodurch die Soole aufquellen mußte. In das Bohrloch wurde eine Röhre und noch eine daneben eingerammt. Hierauf fing man an den Schacht 12 Fuß weit im Lichten aufzuhauen, indem man Säulen, mit Riegeln versehen, ½ Lachter hoch setzte, und an diese 4zöllige Bohlen wasserdicht befestigte. Unten auf dem Boden des Rostes wurde in jede Seitenwand ein Stück von einer 4zölligen Röhre eingelegt, um darin die von den Seiten herzudringenden

genden Tagewasser in den Schacht zu leiten, damit man den Zwischenraum mit Letten verdammen konnte; dann wurden wieder in die auf der Soole stehenden Röhren gebohrt, in die oben erwähnten Röhrenstücke aber und in die Löcher in dem Gebrücke über dem Roste wurden Zapfen geschlagen, damit die Soole in den Röhren auf der Soole des Schachtes in die Höhe zu steigen im Stande war. Die Pumpen wurden alle bis auf drei 10zöllige herausgethan; auf jenes Gebrück wieder Säulen von $\frac{1}{3}$ Lachter gesetzt, und so weiter verfahren, wie oben beschrieben worden. So wurde nun von $\frac{1}{3}$ zu $\frac{1}{3}$ Lachter fortgefahren und auf die Röhren, worin die Soole aufsteigt, andere gesetzt, bis auf 2 Lachter von Tage nieder, wo man den Schacht von oben anfing. Die ganze Tiefe des Schachts beträgt $6\frac{1}{2}$ Lachter. Ueber dem Schachte ist zur Sicherheit des Brunnens und der Pumpen ein kleines Brunnenhaus gebauet.

Die Soole wird aus diesem Brunnen, vermittelst der darin gelassenen Pumpen, in ein Gerinne von Holz zu Tage gefördert, worin sie bis zum alten Brunnen hinläuft, und in die mit der Brunnenleitung verbundene Röhre einfließt, indem man mit einem Stöpsel den Anfluß des alten Brunnens hindert.

In dieser Brunnenleitung, welche 2080 Fuß lang ist und aus Röhren von Tannenholz besteht, läuft die Soole in den Brunnensoolenbehälter. Diese Brunnenleitung hat 5 Ausgänge, welche mit Spunden verschlossen werden und welche man herausschlägt, wenn man den sich darin ansetzenden Ocher herausnehmen will. Auf den Röhren stehen in gewissen Entfernungen andere kurze Röh-

Digitized by Google

ren, die man Luftröhren, auch blinde Röhren nennt, deren Verrichtung und Nutzen schon ihre Benennung angiebt.

Der Brunnensoolenbehälter liegt beim Anfange des zweiten Gradirhauses und ist größtentheils in der Erde angelegt. Er ist 26 Fuß lang 16 Fuß breit und 8 Fuß hoch, folglich sein körperlicher Inhalt 3228 Fuß. Dieser Behälter wurde zu Ende des verwichenen Jahrhunderts angelegt, um bei gutem Wetter nie Mangel an Soole zu haben, welches vorher oft der Fall gewesen war, da die Sätze, welche die Soole an das erste Gradirhaus heben, unmittelbar auf der Brunnenleitung standen und bei jedem Hube eine Stockung in dem Zuflusse der Soole veranlaßten. Dieser Behälter hat aber noch den Nutzen, daß die Soole, wenn sie darin einige Zeit nach dem Einfluß etwas ruhiger geworden ist, durch Entwickelung der Luftsäure vielen Ocher absetzt, der sie sonst mit auf das Gradirhaus nahm und die Inkrustirung der Dornen ungemein beschleunigen half. Dieser Ocher wird des Jahres ein- oder zweimal herausgeschafft.

Aus dem so eben erwähnten Brunnensoolenbehälter bringen drei Pumpen, 10, 9 und 8zöllig die Soole in den mittelsten Kasten des ersten Gradirhauses, und ein viertes sechszölliges Saugwerk bringt sie aus dem mittelsten in den obersten oder Giebelkasten, welcher auch gemeinhin der Trog heißt. Nur bei gutem Gradirwetter läßt man alle vier Pumpen spielen, bei mittelmäßigem und schlechtem nicht. Die Länge dieses Hauses beträgt 360 und die Breite 32 Fuß und zwar:

Digitized by Google

Der mittlere Zwischenraum . .	12	Fuß	Zoll
Jede Wand unten 5'	10	—	—
Der Raum auf beiden Seiten 4'	8	—	—
Die Dicke der Seitenborden 3" .	—	—	6 —
Die Brustschwelle 10"	1	—	8 —
	= 32	Fuß	2 Zoll.

Dieses Haus hat unten zwei und oben eine Dornwand, die in dem mittelsten Kasten steht; jede ist 28 Fuß hoch. Die obere war anfänglich nur 14 Fuß hoch, nachher machte man sie noch einmal so hoch, daher auch das Dach der Länge nach zweimal gebrochen ist. Die Dornwände laufen, aus bekannten Ursachen, auf jeder Seite oben 6 Zoll zu. Dieses Haus wurde im Jahre 1781, und zwar gleich anfänglich mit drei Wänden gebauet und man versprach sich von diesem neumodischen Gradirhause große Dinge; allein der Erfolg entsprach der Erwartung ganz und gar nicht, vielmehr ward man genöthiget, die mittlere Wand unbenutzt stehen zu lassen, wenn man die Gradirung auf den inwendigen Flächen der beiden äußeren Dornwände nicht ganz hindern wollte. Um das Fehlerhafte eines Gradirhauses mit drei Wänden gegen einander einzusehen, dazu braucht es keiner vielen praktischen Erfahrungen und Versuche, sobald man nur weiß, was Gradiren heißt und wie es damit zugeht; denn da, wo die Sonne keinen Zugang hat und die Luft nicht gehörig wechseln kann, findet wenig oder gar keine Veredlung Statt. Dieses ist eine Wahrheit, die Theorie und Erfahrung bestätigen. Ueberhaupt kommt es bei der Gradirung hauptsächlich darauf an, daß man mit den wenigsten Kosten den größten möglichen Effect hervorbringe und dreiwändige

Digitized by Google

Gradirhäuser, neben einander, sind kostbar. Im Jahre 1790 ist die dritte Wand, da das Haus von neuem bedornt wurde, ganz herausgenommen worden und die Gradirung ging besser von Statten. Uebrigens ist dieses Haus, seine fehlerhafte Stellung abgerechnet, ein Muster von einem gut eingerichteten Gradirgebäude, wie weiter unten näher gezeigt werden wird.

Von diesem Hause geht eine Röhrenfahrt nach dem folgenden zweiten Fall bis in die Mitte desselben oder bis an das untere Kunstrad. Auf derselben stehen zwei 9 und 10zöllige Pumpen, welche die einmal gefallene Soole in die mittelsten Kasten bringen, wo ein 6zölliges Saugwerk einen Theil davon in den obersten Kasten hebt. Unten sind zwei und oben eine Dornwand, die in dem mittelsten Kasten steht; die untern sind 28 und die obern 14 Fuß hoch und dieser ganze Fall ist 476 Fuß lang. Die Breite ist etwas von dem vorigen verschieden.

Am Ende dieses Gradirhauses ist oben ein Ausfluß aus dem Kasten in eine Röhrentafel, die nach dem Gradirhause Nr. 3 über den Kunstgraben läuft. Darauf stehen wieder eine 8 und eine 9zöllige Pumpe, welche die Soole, die nunmehr zwei Fälle gethan hat, auf dieses Haus bringen. Unten sind zwei und unter dem Dache eine Dornwand, welche letztere auf einem bretternen Sattel steht. Diese beiden Sätze sind so eingerichtet, daß die Wasser sowohl in den mittelsten, als auch in den obersten Kasten gehoben werden können, in den letztern nämlich in einer Lutte über dem Kolben. Die untern Dornwände sind 29 und die obern 14 Fuß hoch. Das ganze Haus ist 455 Fuß lang und macht den dritten Fall aus. So-

wohl

Digitized by Google

wohl Langsdorf, als auch v. Cancrin erwähnen der Dornwände über einem bretternen Sattel nicht, es wird daher eine kurze Beschreibung derselben hier nicht am unrechten Orte seyn. Man denke sich ein Stockwerk mit Balken und Säulen, die gegen das Zusammendrücken vom Winde durch zwei Streben, die sich unter einem beliebigen Winkel schneiden, gesichert sind. Einen Balken um den andern wird ein sogenannter Bock von Tannenlatten 20 Zoll hoch gemacht. Der Bock selbst bildet ein gleichschenklichtes Dreieck. Unten an den Schenkeln wird das Holz, so dick die Balken sind, der Länge nach bis auf die Hälfte weggeschnitten, um sie an die Balken mit Nägeln befestigen zu können. Ueber diese Balken werden dann Dielen befestiget und so ist der Sattel fertig. An dem Sattel stehen die Dornstangen und mit der Aufführung der Dornwand wird wie gewöhnlich verfahren. Zu beiden Seiten dieser Dornwand stehen die Kasten, welche ihre Soole vermittelst der Krahne und Rinnen auf die beiden untern Dornwände tröpfeln lassen. Die obere Dornwand oder die über dem bretternen Sattel, empfängt ihre Soole aus dem Giebelkasten und giebt sie unmittelbar an die inneren Flächen der beiden untern Dornwände ab, da sie sonst erst in den mittlern Kasten fiel und sodann durch Krahnen und Rinnen auf die untern Wände geleitet wurde. Auf jene Art bleibt die Soole viel länger in der Luft, wodurch ihre wässerichten Theile weit mehr verflüchtiget werden können. Diese ungemein vortheilhafte Vorrichtung ist eine Erfindung des sich auf dem Werke befindenden Kunstmeisters Hankel.

Von dem vorigen Hause gehen zwei kurze

Röh-

Röhren nach dem Gradirhause Nr. 4 oder de vierten Gefälle. Auf einer steht ein 10- und a der andern ein 8zölliges Saugwerk, welche d dreimal gefallene Soole in die mittlern und obe Soolenkasten heben können, so wie auf dem vo hergehenden Hause. Die untern zwei Dornwän sind 24 und die obere 14 Fuß hoch. Letztere ste auf einem bretternen Sattel. Die Länge dies Hauses beträgt 307$\frac{1}{4}$ Fuß.

Am Ende dieses vierten Gefälles stehen zw 8- und 7zöllige Saugwerke, welche die darin g fallene Soole wieder auf das Gradirhaus Nr. sowohl in die mittlern, als in die Giebelkasten di ses Hauses, und zwar über dem Kolben in sog nannten Lutten bringen. Dieses Haus hat eben falls unten zwei und oben eine Dornwand. Die ist 7$\frac{1}{3}$ und jene 24 Fuß hoch. Die Länge beträg 357$\frac{1}{2}$ Fuß.

Aus diesem Hause geht oben am Ende ein kurze Röhrenfahrt unter das darauf folgende Gra dirhaus No. 6. Darauf stehen zwei 8- und 6zöl lige Pumpen, die, wie bei den drei vorhergehende Häusern, sowohl die Soole in die mittlern, als in die oberſten Kasten bringen. Dieses Haus hat un ten eine doppelte und oben eine einfache Dorn wand, jene sind 26, diese 7$\frac{1}{3}$ Fuß hoch. Die Läng desselben ist 326 Fuß.

Um zu verhindern, daß ein nicht unbeträch licher Theil der schon auf einen gewissen Gra veredelten Soole verloren gehe, wenn der Win plötzlich seine vorige Richtung ändert, oder au einer andern Gegend kommt, und man dann nicht im Stande ist, alle Krahne auf der Seite welche nun dem Winde gegenüber liegen, in einem Augenblicke zu verschließen, so war eine sehr sinn reiche

teiche Geschwindstellung angebracht, die aber wegen des Fehlers, daß sie bei Kopfwinden den Soolenverlust nicht ganz verhinderte, auch die Röhren wegen des vielen Ochers und der erdigen Theile in der hiesigen Soole sich bald verstopften und davon oft gereiniget werden mußten, wieder abgeschafft wurde, weil das Reinigen mühsam und verdrießlich war, viele Kosten verursachte und daher der Zweck nicht vollkommen erreicht wurde. Man führte nun eine andere Geschwindstellung ein, welche sehr einfach ist und darin besteht, daß man auf der Mitte der untern Dornwände längs derselben eine Rinne legt, welche durch kleine Querrinnen mit der Rinne unter den Krahnen in Verbindung steht. Wenn sich nun der Wind ändert, so nimmt der Gradirer einen Stock und schiebt damit die Querrinne, welche die Soole auf die äußere Fläche der Dornwand leitet, unter dem Krahne weg, worauf die Soole vermittelst der Querrinnen nun in diejenige Rinne, welche mitten auf der Wand liegt, hinläuft, und mitten in der Wand herunterfällt. Das Verschieben der Querrinnen mit dem Stocke kann in einer Minute auf dem ganzen Hause geschehen, und das Zuschrauben der Krahne kann hiernächst mit mehrerer Ordnung nachgeholt werden. Der Erfinder der Geschwindstellung auf den Hessischen und Preußischen Salzwerken, soll der Preußische Minister Waitz von Eschen seyn, der um die Salzwerke beider Länder große Verdienste hat.

Die bisher beschriebenen sechs Gradirhäuser werden von der unteren Kunst mit Soole versorgt, wozu ein großer Wehr neben dem Gradirhause Nr. 3 gehört, welches in den Erbfluß gebauet ist und sechs Aufziehschützen mit Wolzen und Ketten hat.

Digitized by Google

hat. Dieses leitet das Wasser vermittelst eines Grabens auf das untere 32 Fuß hohe Kunstrad, unter welchem dasselbe durch ein 140 Fuß langes Gewölbe wieder abfließt. Das Rad ist 13 Zoll weit geschaufelt. Die Schaufelbretter sind 4 Fuß lang und 1 Fuß breit. Es hat 5 Fuß Gefälle und macht bei vollem Aufschlagewasser in einer Minute 5 bis 6 Umläufe. An jedem Ende der Welle ist ein Kurbelzapfen von 2 Fuß, die unter sich einen rechten Winkel machen und einen vierfüßigen Hub hervorbringen; denn indem das Rad einmal umläuft, beschreibt der Kurbelzapfen einen Kreis, dessen Halbmesser der Höhe des Kurbelzapfens gleich ist. Der Kurbelzapfen auf der Abendseite setzt mit dem daran befindlichen Bläuel durch ein Gestänge sammt den stehenden und liegenden Leitarmen und Werkständern, die Sätze auf den Gradirhäusern Nr. 4, 5 und 6 in Bewegung. Der Bläuel auf der Morgenseite hat einen großen Werkständer mit vier Kreuzen und ein Gestänge mit hangenden Leitarmen, das unter dem Dache des zweiten Gradirhauses weg auf das erste schiebet und die darauf stehenden Sätze in Bewegung setzt. Die Leitarme des westlichen Gestänges hängen zum Theil an eingerammten Pfählen, die mehresten aber an den Säulen der Gradirhäuser, auf der Seite gegen Abend zu, und die hangenden Leitarme unterm Dache des zweiten Gradirhauses liegen mit Zapfen auf einer Seite in den Säulen der obern Dornwand und auf der andern Seite in den äußeren Säulen des Hauses auf untergelegten Pfannen. Aller Orten, wo ein Gradirhaus sich endiget, das Gestänge einen Winkel macht und zwei Sätze stehen, steht ein Werkständer, der in ein liegendes Kreuz greift, woran

woran zwei Regierstangen in die Höhe gehen, die oben vermittelst einer an einer kurzen Welle beweglichen Schwinge zusammenhangen. An den Regierstangen sind die Stangenweiser befestiget, an welchen die Kolbenstangen an- und abgehangen werden, nachdem es die Umstände erfordern. Daß dieses Rad eine große Last zu bewegen hat, übersieht man leicht ohne Berechnung. Denn außer 14 hohen Sätzen muß es auch ein Feldgestänge von 1624 Fuß fortschieben, nämlich 1358 Fuß über und 266 Fuß unter dem Rade. Die bis jetzt aufgezählten sechs Gefälle nennt man das untere Werk, wobei ein Gradirer des Nachts die Wache hat und dafür 1½ Gr. empfängt.

Das obere Werk. Am Ende des Gradirhauses Nr. 6 ist eine Röhrenfahrt eingestoßen, welche die Soole durch einen Hof bis unter das Gradirhaus Nr. 8 durchleitet. Darauf steht ein $7\frac{1}{2}$zölliges Saugwerk, welches die Soole in die mittlern und obern Kasten des Gradirhauses Nr. 7 leitet, welches mit Nr. 8 einen Fall ausmacht, da beide Häuser nur 310 Fuß in der Länge messen. Beide haben unten doppelte und oben einfache Dornwände. Die untern auf Nr. 7 sind 32 und die obern 14 Fuß hoch. Die untern von Nr. 8 sind 26 und die obern 10 Fuß hoch. Letztere stehen über einem bretternen Sattel. Unter dem Hause Nr. 8 ist der alte Salzbrunnen befindlich, worin ein 9zölliges Saugwerk steht und die Soole über sich in ein zwischen den Dornwänden liegendes Gerinne hebt, worin sie auf das obere Kunstrad geleitet wird, um im Winter, wenn gesotten wird, das Eis aufzuthauen, weil die siedbare Soole vermittelst dieses Rades in die Pfanne geleitet wird.

Von

Von den vorigen beiden Häusern gehen zu Schläuche in eine kurze Röhre aus, worauf ein 10zölliges Saugwerk steht, welches die Soo 46 Fuß hoch in die obersten Kasten des Gra hauses Nr. 9 hebt, in welchem sie bis ans En fortläuft und daselbst in einen hohen Ständer f Auf diesem Ständer steht eine Röhrenfahrt, wel die Soole auf das oberste Gradirhaus über d Salzkothen bringt, woselbst sie in einen Stön wieder in die Höhe in die mittlern und obern K sten des Gradirhauses Nr. 10, welches der ac Fall ausmacht, abfließt. Dieses 10zöllige Sau werk ist darum angebracht worden, um bei kl nem Aufschlagewasser die Soole geschwind auf d oberen Gradirhäuser bringen und bei gutem Wa ter die Tröpflung hinlänglich versorgen zu könn weil sonst einem möglichen Mangel an Soole an den Gradirhäusern No. 9 und 10 nicht leicht vo gekommen werden könnte, indem von hier aus d Giebelwände oder die oberen Kasten dieser Häus mit versehen werden müssen. An diesem Hau steht also kein Saugwerk, sondern weil der Einfl oben aus dem Hause No. 8 höher, als der Au fluß auf dem Hause No. 9 ist, so läuft die Soo zu allen Zeiten, wann und so viel man will, d hin ab. Dieses Gradirhaus hat unten und obe zwei Dornwände, in der Mitte und oben zwe Kasten und daher jede Dornwand ihren besonder Tröpfelkasten, und ist 333½ Fuß lang.

Von diesem Hause geht eine Röhrenfahrt, so lang, als das folgende Haus ist, an diesem bis zu Ende desselben hin. Ein darauf gesetztes acht zölliges Saugwerk hebt die achtmal gefallene Soole von jenem auf dieses Nr. 10, als das neunte Ge fälle, in die mittlern und obern Kasten über dem

Kof-

Digitized by Google

Kothen in einer Linie. Dieses Haus hat ebenfalls, wie das vorige, mitten und oben zwei Tröpfelkasten, zu jedem gehört unten und oben eine Dornwand. Diese sind $9\frac{1}{2}$ Fuß und die unteren 30 Fuß hoch. Gleiche Höhe haben auch die Dornwände des Hauses Nr. 9. Die Länge von Nr. 10 beträgt $304\frac{1}{2}$ Fuß.

Aus diesem Gefälle geht eine kurze Röhrenfahrt, worauf ein 17zölliges hohes Saugwerk steht. Dieses hebt die Soole in einer Röhrenleitung in die Höhe, um sie auf das letzte Gefälle oder auf den Siedekasten zum Ausfluß zu bringen. Dieses Haus, welches in der Gradirung das eilfte, sonst aber das zehnte Gefälle ausmacht, hat unten eine doppelte und oben eine einfache Dornwand, die auf einem Sattel steht und von der schon mehr erwähnten Einrichtung ist. Die untern Wände sind 32 und die obern 14 Fuß hoch. Die Länge beträgt 256 Fuß. Aus diesem Gradirhause wird die Soole, wie sie Wind und Wetter liefern, das ganze Jahr hindurch verkocht, zu welchem Ende es mit so hohen Vorräthen versehen ist, daß man $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch Soole darin aufbewahren kann, die bei schlechtem Wetter, wenn das Sieden nicht gänzlich aufhören soll, größtentheils zugesetzt werden muß. Ein 82zölliges Saugwerk hebt die Siedsoole aus diesem Kasten und hebt sie in einen Ständer in die Höhe. Der Ständer steht auf einer Röhrenleitung, die sich in zwei Arme vertheilt, wovon einer in die neue, der andere in die alte Kothe läuft. An der Vormauer des Heerdes in der neuen Kothe steht ein Ständer und auch einer außerhalb an der alten Kothe, aus welchem die Soole in untergesetzten

Digitized by Google

Gerinnen durch Anhängung der Pumpe in die Pfanne gelassen werden kann.

Die Einrichtung der Soolenleitung von einem Hause zum andern ist späterhin auch abgeschafft und statt deren eine andere eingeführt worden, die im wesentlichen mit der auf dem untern Werke beschriebenen übereinkommt.

Zur Dirigirung der 9 Pumpen der fünf zuletzt angeführten Gradirhäuser, wovon drei im neuen Brunnen, eine im alten, und fünfe auf dem Gradirhäusern stehen, dient ein zweites Kunstrad, welches 29 Fuß hoch ist. Die Schaufeln sind zwei Fuß lang, ungefähr 11 Zoll breit und 12 Zoll weit geschaufelt. Es macht in einer Minute 5 bis 6 Umläufe.

Jedes Haus hat seinen Gradirer, der wöchentlich 30 Albus erhält. Für die nächtliche Aufsicht auf dem obern Werke erhält der Gradirer $1\frac{1}{2}$ Sgr.

Ein jedes Gradirhaus ist so eingerichtet, daß man zu allen Zeiten und so oft man will, seine eigene Soole repetiren oder wieder aufziehen kann. Um dieses zu bewerkstelligen, sind auf die Hauptröhren Communicationsröhren eingewechselt; jene werden dann mit einem Stöpsel verschlossen. Dieses Repitiren geschieht oft bei schlechtem Wetter, weil die Soole in den ersten Fällen wenig oder gar nicht an Qualität zunimmt, obgleich die Quantität sich immer mehr und mehr vermehrt, bei guter Witterung, das heißt, bei Sonnenschein und warmen beständigem Winde, nimmt die Soole in dem ersten Gefälle oft nichts und zu Zeiten nur $\frac{1}{4}$ Loth zu, in dem zweiten $\frac{1}{2}$, im dritten eben so viel, im vierten $\frac{3}{4}$, im fünften auch so viel, im sechsten 1, selten $1\frac{1}{2}$, im siebenten 1 Loth, im achten

ten 1½ bis 2, im neunten 3, auch 3½ Loth, im 10ten und letzten Gefälle 5, 6, 7, 8 bisweilen auch 10 Loth zu. Man hat sogar acht- oder neunlöthige Soole auf dem letzten Gefälle auf 18 bis 20 Loth, im Jahre 1774 sogar bis auf 24 Loth gebracht.

Die Dauer der Dornen ist auf den verschiedenen Häusern verschieden. Auf den ersten Häusern bleiben sie nur 9, 10 bis 11 Jahre brauchbar, dagegen auf denjenigen Häusern, wo die Soole schon viel von ihren erdigen Theilen verloren hat, und mehr gereiniget worden ist, dauern sie 15 bis 20 Jahre; allein auch auf der Morgenseite setzt sich mehr Dornenstein, als auf der Seite gegen Abend an, weil auf jener das Wasser unter Begünstigung der Sonnenwärme eher verdunstet, und folglich eine schnellere Erhärtung des sich an die Dornen ansetzenden Selenits zur Folge hat. Dagegen bleiben die Selenittheilchen auf der Abendseite länger in einem weichen Zustande, das nachfolgende Wasser löset sie zum Theil wieder auf und nimmt sie dann mit sich fort. Wegen dieser geschwinden Versteinerung müssen daher jährlich neue Bedornungen vorgenommen werden.

An Dornen werden ein Jahr ins andere etwa 1000 Schock gebraucht. Um dem Mangel und der Vertheurung der Schwarzdornen vorzubeugen, gab die Oberrentkammer zu Kassel zu Ende des verwichenen Jahrhunderts den Salzbeamten zu Schmalkalden den Auftrag, für die Anziehung der Schwarzdornen selbst zu sorgen. Sie ist aber aus mancherlei Ursachen unterblieben und dies wohl hauptsächlich, weil das Salzwerk keinen schicklichen Platz dazu hatte.

Die Dornen werden spät im Herbste einge-

Digitized by Google

sammelt, wenn das Laub abgefallen ist, weil man voraussetzt, daß alsdann der Saft nicht mehr so häufig in den Dornen vorhanden sey, der sonst dem Salze eine unangenehme Farbe geben würde.

Auf den Häusern, welche die noch meistens rohe Soole empfangen, achtet man nicht sehr darauf, nur auf den obern Häusern laugt man die frischen Dornen mit roher Soole aus und leitet diese wieder in den Brunnensoolenbehälter zurück, damit sie noch einmal die Gradirung durchgeht und jene Farbe wieder verliert. Die Absicht wird auch erreicht, wenn man die frischen Dornen eine Zeit lang an der Luft liegen läßt. Den Dornstein verkauft man gegen eine Erkenntlichkeit von 2 bis 3 Albus für das Fuder an die Bauern zur Verbesserung ihrer Ländereyen.

Die Gradirzeit dauert hier etwa 9 Monat, bald länger, bald kürzer, wie es die Witterung mit sich bringt. Im Herbste, wenn die Dorngradirung nicht mehr mit Vortheil betrieben werden kann, läßt man die Kasten auf den untern Gradirhäusern voll Brunnensoole, die man gefrieren läßt und hernach das Eis herausnimmt. Diese durch den Frost verstärkte Soole dient im Frühjahr, wenn die Gradirung wieder ihren Anfang nimmt, die obern Gradirhäuser damit zu versorgen und zu verhüten, daß es nie an siedbarer Soole fehlt, weil mit dem Sieden bis spät in den Winter angehalten wird.

Die Theile, woraus ein hiesiger hoher Satz besteht, sind 1) die Saugröhre, 14 Fuß lang; 2) der Ansteckkiel, entweder mit der vorigen von gleicher Länge, oder auch kürzer; 3) das Fäßchen, etwa 2 Fuß lang; 4) der Stiefel oder das Kolben

Digitized by Google

Leitrohr von 4 Fuß Länge; 5) die Seite mit einer der zwei Ausgußröhren.

Zur Versiedung der von Zeit zu Zeit gradirten Soole sind zwei Siedhäuser erbauet. In dem innern, welches man die alte Kothe nennt, ist die Koch- oder Salzpfanne 28 Fuß lang, 16 Fuß breit und 16 Zoll tief. Unmittelbar daran stößt die Gradir- oder Wärmepfanne, welche mit jener von gleicher Breite, aber nur 11 Fuß lang und 4 Zoll tief ist. An dieser ist noch die Viehsalzpfanne von 5¼ Fuß Länge, 11 Fuß Breite und 4 Zoll Tiefe angefügt. Ueber der erstern befinden sich 4 Pfannenbäume, woran die Pfanne mit eisernen Haken an die in derselben angenieteten Schlingen angehängt ist.

Die Pfanne hat 12 Unterlagen von Gußeisen, zu beiden Seiten vier, vorne, über dem Feuer, drei, und zwei hinten auf jeder Seite. Die mittere Pfanne hat zwei Pfannenbäume, woran sie mit Haken angehängt ist und 10 Unterlagen von Hufeisen. Die Viehsalzpfanne hat nur einen Pfannenbaum, woran sie eben so, wie die beiden vorigen, befestiget ist, und hat 8 Unterlagen. In den Pfannenbäumen sind da, wo sie auf den Borden der Pfanne aufliegen, eiserne Stücke eingelegt, die eine Rinne haben, worin die Borden der Pfanne sich einsetzen, wodurch verhütet wird, daß die Borden der Pfanne sich weder ein- noch auswärts biegen können. Die Pfannen sind von Eisenblech.

Der Rost unter der Pfanne ist von eisernen prismatischen Stäben, die verschiedene Knoten haben und daher mehrere Oeffnungen bilden. Die Stäbe liegen mit ihren Knoten unten auf, eines Theils damit die Asche und kleinen Schlacken von

den Steinkohlen desto williger durchfallen, andern Theils, um den Zugang der Luft desto mehr zu befördern, in welcher Absicht unter dem Roste ein Windfang durchgeht, der zu beiden Seiten des Feuers ausgeht und nach Befinden geöffnet und verschlossen werden kann. Der Rost ist 6 Fuß lang und 4 Fuß breit. Der Anlauf von demselben bis auf den Heerd beträgt 8 Zoll. Der Heerd ist in der Mitte muldenförmig. Die Pfannen stehen 22, 24 bis 26 Zoll hoch über dem Roste, welche Höhe wegen des abwechselnden Holz- und Kohlenbrandes für die beste gefunden worden, weil sonst bei Holz gekocht und bei Kohlen gesogget wurde. Späterhin brauchte man bloß Holz.

Durch den Rauchfang, der vorne weit und hinten enge ist, wird der Rauch mit der noch beigesellten Hitze, um diese so viel als möglich zu benutzen, in den im Magazin stehenden Wärmeofen geleitet. Aus dem Ofen geht der Schornstein über sich, der, wie der Rauchschlund, einen blechernen Schieber hat. Mit ersterem kann man, wenn etwa der Ruß im Schornsteine sich entzündet, das Feuer sogleich dämpfen, mit letzterem hingegen das Feuer unter der Pfanne leiten und dirigiren. Ueber den drei Pfannen, welche man als eine mit drei Abtheilungen ansehen kann, ist ein Schwadenfang von Brettern gemacht, der zum Dache hinausgeht. Unten ist der Schwadenfang ringsherum mit kleinen Rinnen versehen, worin der sich verdichtende Schwaden gesammelt und in untergesetzten Eimern aufgefangen wird.

In der neuen Kothe sind zwei Pfannen, die zwei Rauchfänge haben, welche in der Mitte communiciren. Koch- und Wärmepfannen sind wie den in der alten Kothe von einerlei Größe. Die

Vieh-

Wiedsalzpfannen sind aber kleiner. Die eine ist $3\frac{1}{2}$ Fuß lang und 12 Fuß breit, die andere ist 4 Fuß lang und 12 Fuß breit. Die Röste, Anläufe, Heerde ꝛc. haben mit denen in der alten Kothe einerlei Beschaffenheit und Vorrichtung, nur sind die Oefen nicht im Magazine, sondern stehen vor demselben in den Trockenkammern, in welchen das Salz auf Abläufer gesetzt und getrocknet wird. An den Trockenkammern stehen die Magazine, alles unter einem Dache.

Der Siedeprozeß ist sehr einfach und besteht in Folgendem. Nachdem die Koch- und Wärmepfanne aus dem Siedekasten mit Soole voll angefüllt worden, läßt man die ersteren so lange einkochen, bis sie gahr zu seyn scheint. Bei diesem ersten Einkochen richtet sich der Sieder nach der größern oder niedern Löthigkeit der Soole, und im letztern Fall muß er tiefer einkochen, weil er immer eine gleiche Menge von Salz ausbringen soll. Der Sieder weiß zwar nicht allemal, wie die Soole im Lothe zu- oder abgenommen hat, indem ihm dieses nicht gesagt wird, allein dessenungeachtet weiß er, vermöge seiner vieljährigen Erfahrung, die Soole aus dem Verhalten beim Einkochen ziemlich richtig zu beurtheilen. Wenn also die Pfanne zum Erstenmale 6, 7, 8 bis 9 Zoll eingekocht worden, so wird wieder frische Soole zugelassen. Gelangt diese Soole bald zur Gahre und ist die Pfanne gehörig voll, so läßt man es mit dem weitern Einlassen gut seyn. Wenn im Gegentheil die Soole, welche man versiedet, sehr geringlöthig ist, welches gemeiniglich im Herbst und Frühjahr der Fall ist, so wird zum Dritten- auch wohl zum Viertenmale frische Soole zugelassen. Während des Kochens wird die Soole fleißig abgeschäumt, welches man

Digitized by Google

die Soole abersieden nennt. Zum Schäumen der Soole bedient man sich hier keiner Zusätze.

Die schweren erdigen Theile, welche beim Kochen aus der Soole, so wie die Wassermenge durch das Ausdünsten verringert wird, auf den Boden der Pfanne niederfallen, werden in kleinen Setzpfannen aufgefangen, deren jede Pfanne acht hat, die so in der Pfanne vertheilt werden, daß hinter auf jeder Seite drei und zwischen den Pfannenbäumen auf jeder Seite eine zu stehen kommt. Diese Setzpfannen bringt man darum an dem vom Feuer entferntesten Orte an, weil hier die Bewegung der Soole nicht so heftig ist und folglich die erdigen Theile in der ruhigern Soole eher niederschlagen können. Sie werden vor dem jedesmaligen Einlassen frischer Soole herausgethan und in einen Behälter neben der Pfanne ausgeleert. Der Niederschlag, der außer den Setzpfannen noch auf den Boden der Kochpfanne fällt, wird mit Krücken angezogen und in den eben gedachten Behälter herausgeschafft. Dieser Niederschlag, der nichts anders, als ein Selenit ist, wird hier Mergel genannt. Die bisher beschriebenen Operationen werden so oft wiederholt, als frische Soole eingelassen und zum Kochen gebracht worden.

Wenn der Sieder glaubt, daß er in der Kochpfanne so viel Salz hat, daß er mit der in der Mittel- oder Wärmpfanne enthaltenen Soole die gewöhnliche Menge Salz zu machen denkt, so füllt er diese nach und nach in die Kochpfanne herüber, hält mit Kochen und Nachfüllen so lange an, bis die Mittelwasser herüber und die Kochpfanne ganz voll gahrer Soole ist, läßt dann das Feuer etwas abgehen und die Soole erkalten, damit sie ruhig wird und die in ihr noch zurückge-

blie-

bliebenen erdigen Theile Zeit erhalten, sich vollends zu Boden zu setzen. Das bisherige Kochen der Soole wird das Vollkochen genannt. Sobald die Soole in der Pfanne ruhig geworden und sich die erdigen Theile zu Boden gesetzt haben, nimmt eine andere Arbeit, das Reinmachen, ihren Anfang. Man zieht nämlich mit langen Krücken allen Bodensatz an die Borden der Pfanne, hebt ihn heraus und trägt ihn, weil sich auch schon etwas Salz gefällt hat, in die Mittelpfanne, welche unterdessen wieder mit frischer Soole angefüllt ist. Hierin lösen sich die in dem Niederschlage befindlichen Salztheile wieder auf und die erdigen Theile fallen darin, so wie die Wassermenge abnimmt, zu Boden, die hiernächst angezogen und herausgehoben werden. Ist die Soole im Gegentheil in der Mittelpfanne geringlöthig, so wird auch ein Theil von den erdigen Theilen von ihr aufgelöst und kommen wieder in die Kochpfanne.

Nach dem Reinmachen der Soole wird das Feuer wieder angemacht und mit dem Kochen der Soole so lange fortgefahren, bis die Soole mit Salz übersättiget ist und das Salz häufig zu Boden zu fallen anfängt. Dieses Aufkochen dauert eine Stunde, oft aber auch noch länger, und dieses meistentheils, wenn geringe Soole versotten wird.

Wenn die Soole durch das Aufkochen so weit abgeraucht ist, daß das Salz häufig zu fallen anfängt, so läßt der Sieder das Feuer abgehen und unterhält nun bloß ein Soggefeuer mit Stein- oder Braunkohlen, das alsdann zuerst gefallene Salz zieht man mit dem langen Kies an die Borden der Pfanne und füllt damit 4 Körbe an. Dieses Salz ist noch sehr unrein und von kleinem Korn, wovon der Grund in dem bisher beschrie-

Digitized by Google

benen Verfahren liegt. Zuweilen wird es besonders für die hiesigen Feilenhauer aufgehoben, welche das Salz von den folgenden Zügen nicht so gut brauchen können, vermuthlich weil es wegen des mehreren Krystallisationswassers, welches das Salz von den folgenden Zügen enthält, mehr um sich sprudelt und das Härtpulver abwirft. Wenn dieses Salz aber sehr unrein ist, so wird es wieder zu der Soole in der Mittelpfanne gethan. Nachdem diese vier Körbe ausgewirkt sind und eine hinreichende Menge Salz auf dem Boden der Pfanne vorhanden ist, so beginnt nunmehr das eigentliche Salzmachen. Man setzt die Körbe zwischen die Pfannenbäume, umgiebt sie mit den Soggespänen, thut das angezogene Salz mit Schaufeln hinein und läßt sie so einige Zeit stehen, worauf man die Körbe herabnimmt und zum Abtriefen auf kleinen Rinnen, die in die Steine, womit das Siedhaus gepflastert ist, eingehauen sind, hinstellt, wo sie bis zum andern Tage stehen bleiben, alsdann in die Trockenkammer auf die Abläufer und von da in die Magazine kommen.

Am Ende der Rinnen und vor den Abläufern sind in die Erde kleine Bottiche eingesenkt, worin man die abtröpfelnde Soole sammelt und sie demnächst wieder in die Mittelpfanne herüberträgt. Dieser Umstand, und daß man die Körbe über die Kochpfanne zwischen den Pfannenbäumen anbringt und die Soole von dem ausgewirkten Salze wieder in die Pfanne laufen läßt, verlängert die Arbeit ohne Nutzen, da die abtröpfelnde Soole das Bittersalz, welches sie vom Kochsalze auslaugt, wieder in die Kochpfanne bringt, und dadurch das Gute, das man durch das Uebergießen mit warmer Soole bewirkte, wieder vernichtet. Gerade hier-

Digitized by Google

hierdurch nähert man sich der Dundonaldischen Methode ein gutes reines Kochsalz zu liefern, wenn man beim Einfüllen des Salzes in die Körbe nur dafür sorgt, daß das Salz nicht zu fest in die Körbe eingeschlagen wird, um der noch zurückgebliebenen Bittersoole Zeit zu lassen, daß sie völlig verdunsten kann, wozu eine schickliche Form der Körbe auch noch sehr viel beiträgt. Auf dem hiesigen Salzwerke sind sie, wie auf mehreren deutschen Salzwerken, kegelförmig gestaltet, von jungen Eichen oder Weiden geflochten, und unten bis auf 3 Zoll verschlossen, wo dann die Bittersoole nicht ganz ablaufen kann, sondern darin verhärtet und mit dem Kochsalze vermischt in die Vorräthe kommt.

Sobald der erste Auszug geschehen, so wird das Feuer wieder etwas angemacht, um die rückständige Soole wieder mit Salz zu übersättigen und in kürzerer Zeit zum Anschießen zu bringen. Auch wird der Schaum, der sich während dieses Abrauchens auf der Oberfläche der Soole von neuem erzeugt, mit dem Schaumlöffel weggenommen und übrigens mit dem zweiten Auszuge eben so umgegangen, wie mit dem ersten. Das Salz vom zweiten Auszuge ist gewöhnlich kernhafter, als vom ersten, weil die Salztheilchen mehr Zeit und Ruhe hatten, sich gehörig zu vereinigen und in größern und derbern Krystallen anzuschießen. Nach dem zweiten Auszuge verstärkt man das Feuer noch mehr und kocht noch die übrige Soole vollends zusammen, welches man Braten und das Salz, welches hierdurch gewonnen wird, Bratsalz, Branntsalz nennt, s. auch den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 133, S. 88. Von diesem Bratsalze werden die Körbe nur eben voll gemacht und daher zwei für einen gerechnet.

Ent-

Digitized by Google

Entstehe beim Kochen ein Sprung in der Pfanne, so wird dieser hier auf folgende Weise abgeholfen. Gemeiniglich entsteht der Sprung an dem Orte, wo die Pfanne der größten Wirkung des Feuers ausgesetzt ist, weil hier die Theile des Eisens am meisten ausgedehnt werden. Ist der Riß nicht zu groß, so hilft man sich durch starkes Feuern, um die aus der Soole niedergeschlagene Erde und Salztheilchen auf dem Boden der Pfanne aufzubrennen. Wenn aber der Riß zu groß ist, so hilft das vorige Verfahren nicht mehr. Man nimmt dann einen runden Stein, den man mit Werg und Lehm umgiebt, und schiebt ihn so lange an dem beschädigten Ort herum, bis man die rechte Stelle getroffen hat. So bleibt es bis das Werk fertig und die Pfanne leer ist. Dann schneidet der Pfannenschmid von einer Blechtafel ein Stück von der erforderlichen Größe ab und befestiget es ohne langen Verzug vermittelst vier auch mehrerer Schrauben auf die schadhafte Stelle der Pfanne. Dieses ist in wenigen Stunden verrichtet, da man sonst, wie diese Ausbesserung mit den bekannten Nietnägeln geschah, mehrere Stunden dazu brauchte und es noch obenein äußerst beschwerlich war.

Die zuletzt übrig gebliebene Mutterlauge wird nicht weiter auf Kochsalz benutzt, sondern in die Viehsalzpfanne zum Anschießen gebracht und das darin angeschossene Salz unter dem Namen Viehsalz besonders verkauft. Auf ein Werk erhält man von diesem Salze, wenn hochlöthige Soole versotten wird, 3 bis 4 Maaß, bei geringlöthiger wohl 8 bis 10 Maaß.

Sobald die Kochpfanne von der Mutterlauge geleert, welches wegen der vielen Krümmungen und Ver-

Digitized by Google

Vertiefungen der Pfanne nicht ganz genau geschehen kann, so wird wieder frische Soole eingelassen und die Arbeit nimmt wieder ihren Anfang. Von einem Werke erhält man 80 bis 85 Körbe Salz, nämlich von den beiden ersten Auszügen 68 und von letzterem oder dem sogenannten Bratsalze 24, die für 12 angeschlagen werden. Jeden Korb rechnet man zu $2\frac{1}{2}$ Maaß oder 5 Kasselsche Metzen, oder jedes Werk überhaupt auf 25 hiesige Malter, das im Durchschnitt ungefähr 200 Pfund Nürnberger Gewichte hält. Ein Werk wird bei 12-, 13- und 14löthiger Soole in 72, bei 15-, 16- oder 17löthiger Soole in 60 auch in 48, und bei 18-, 19- und 20löthiger Soole in 36, jedoch auch zuweilen in 48 Stunden angefertiget. Nach dieser verschiedenen Zeit in der Verfertigung der Werke fällt auch der Holzverbrand bei jedem Werke verschieden aus. Bei 18-, 19- und 20löthiger Soole, wie man sie im Sommer zu versieden pflegt, gehen auf ein Werk im Durchschnitt drei Klafter Tannenklötzholz zu 144 Kubikfuß. Bei 12- oder 13löthiger Soole gehen 6, $6\frac{1}{2}$ bis 7 Klafter des gedachten Holzes auf, und wenn die Soole nur diesen Gehalt hat, so belaufen sich die Siedekosten so hoch, daß das Salzwerk wenig oder keinen Vortheil mehr hat. Folglich kommen im ersten Fall auf ein Klafter 16 Centner $66\frac{2}{3}$ Pfund, der Centner zu 100 Pfunden gerechnet, im andern Fall kaum halb so viel.

Die hiesigen Salzpfannen werden alle Jahr, ja zuweilen noch öfter, ausgebessert, damit sie immer brauchbar sind, wenn sie auch gleich nicht immer neu sind. Uebrigens soll die Kochpfanne am längsten, die Viehsalzpfanne aber am kürzesten dauern.

Der

Digitized by Google

Der Pfannenstein wird entweder, wenn das Sieden zu Ende ist, oder wieder angeht, durch das sogenannte Pfannensprengen einmal im Jahre losgemacht. Da dieses Sprengen nicht nur der Pfanne nachtheilig ist, sondern auch mehr Feuerung erfordert, wenn sich der Pfannenstein zu dick anbrennt, so sind die Sieder angewiesen, denselben bei jeder Reinigung der Pfanne, so viel als möglich mit den Krücken wegzunehmen. Bei hochlöthiger Soole erzeugt sich dann mehr, als bei minderlöthiger, und diese löset den Pfannenstein von den vorigen Suden zum Theil wieder auf. Der Pfannenstein von hochlöthiger Soole ist, wie leicht zu erachten, salzreicher, als der von geringer Soole. Um das darin befindliche Salz zu gewinnen und die ärmeren Soolen anzureichern, wird der Pfannenstein, nachdem er losgesprengt worden, wieder in die Soolkasten des letzten Gradirhauses gebracht. Diese wahre Benutzung des Pfannensteins ist auf diesem Salzwerke schon lange im Gebrauch.

Bei der Pfanne in der alten Kothe sind drei Sieder und bei den zwei Pfannen in der neuen Kothe fünf, welche unter sich in 24- und 12stündigen Schichten abwechseln, und wenn gesotten wird, wöchentlich $1\frac{1}{2}$ Rthlr. erhalten. Bei Kaltlagern und wenn sie andere Arbeit verrichten, bekommen sie im Gegentheil nur 1 Rthlr. Sie haben noch zwei Holzknechte zur Hülfe, die mit ihnen unter der Aufsicht des Schichtmeisters stehen und das Salz ausmessen helfen. Der Schichtmeister führt über die zu versiedende Soole Buch, und giebt daraus an den Inspector einen monatlichen Extract, worin die Anzahl der Werke, der Gehalt der Soole, die Zeit, der Holzaufwand und das Ausbringen an Salz von jedem Werke bemerkt

Digitized by Google

erkt sind. In den frühern Zeiten, bis noch zu nde des verwichenen Jahrhunderts brauchte man um Kochen Holz, zum Soggen Stein- und Braunhlen. Diese Kohlen erhielt man von Kaltennordeim und Mamebach im Weimarischen, da sie aber och einmal so hoch, als das Holz kamen, schaffte an sie ganz ab, und schloß mit Sachsenmeinungen einen vierzigjährigen Kontract, jährlich auf 000 Klafter; denn das Salzwerk ist zum Besten r Stahl- und Eisenhütten bloß auf ausländisches Holz, selbst das Bauholz nicht ausgenommen, eingeschränkt. Jene 1000 Klafter werden im Frühjahre auf der Werra bis eine Stunde nter Schmalkalden herbeigeflößt und von da auf er Achse angefahren. Jedes Klafter von diesem annenen Flößholze kommt bis zur Stelle ungefähr auf 5, das büchene auf 5½ Rthlr. In Anehung des Holzes hat also das Schmalkalder Salzwerk keine günstige Stellung und ist demnach gealten, dasjenige, was ihm die Natur versagt, urch strenge Oekonomie wieder zu ersetzen, um egen des Verschleißens mit seinen Nachbarn leichen Preis halten zu können.

Das fertige und trockene Salz wird nicht n die Magazine gemessen, sondern 80 Körbe, die in Werk geben soll, werden darin für 25 Malter ngenommen. Der Verkauf des Salzes geschieht verschiedenen Gemäßen und zu verschiedenen reisen. Bei letzterem richtet man sich nach den nachbarten Salzwerken und nach der Jahreszeit. In den drei Monaten Junius, Julius und ugust wird das große Stück, welches 11 Kasselsche Metzen hält, an die Fuhrleute für 1 Rthlr. 3 Gr. 9 Pf. verkauft. In den andern 9 Monaten bekommen die Fuhrleute das gewöhnliche

Stück,

Digitized by Google

Stück, welches 10 Kasselsche Metzen enthält, für 1 Rthlr. 3 Gr. 3 Pf. Das Stück, welches die Höker erhalten und 9 Metzen hält wird für 1 Rthlr. 6 Gr. 3 Pf. verkauft, für welchen Preis es auch die Unterthanen erhalten, die zwar auf keine gewisse Anzahl Pfunde oder Metzen gebunden, aber doch, wie billig, auf das einländische Salz eingeschränkt sind. Im einzelnen Metzen kommt das dortige Malter auf 2 Rthlr. 12 Gr. im Durchschnitt genommen auf 2 Rthlr.

Das fabricirte Salz ist mittel- und feinkörnig; jenes erhält man im Sommer, dieses in den übrigen Jahreszeiten, wenn die Soole schwach ist und dennoch die Werke in der bestimmten Zeit fertig werden sollen, und dieserhalb die Arbeit übereilt werden muß. Daher rührt auch das verschiedene Gewicht des mittel- und feinkörnigten Salzes, von jenem wiegt das Stück 115, von letzterem 105 Pfund Nürnberger Gewicht, und in dem letzteren Fall empfängt der Käufer beinahe $\frac{1}{10}$ weniger, indem das Salz gemessen und nicht gewogen wird. Dieses Unterschiedes ungeachtet kann das Salzwerk kaum so viel Salz versenden, als es Abnehmer findet, nie bleibt ihm Salz zum andern Jahre liegen. Das meiste geht nach Franken.

Im Ganzen genommen bedeutet das Schmalkaldner Salzwerk eben nicht sehr viel. Rechnet man indessen, daß es vielen Menschen Brod giebt und daß dadurch viel Geld im Lande bleibt, das sonst auswärts gehen würde, so wird es dadurch zu einem Gegenstande von Wichtigkeit, das wenn man eine gute Oekonomie, welche zu Ende des verwichenen Jahrhunderts eingeführt worden, auch künftig beibehält. Nach einem Ueberschlag

vom

Digitized by Google

vom Jahre 1785 betrug die Ausbeute von 207 Werken kaum 2000 Rthlr.; im Jahre 1789 betrug sie 4500 Rthlr. und im Jahre 1790 6000, und das darauf folgende Jahr 10,000 Rthlr.

Das Salzwerk hat einen Salzinspector, einen Salzrichter, der auch zugleich Bergrichter ist, und einen Salzrentmeister, welche das Salzamt ausmachen, alle vier Wochen einmal zusammenkommen und sich über den Betrieb des Werkes berathschlagen. Diese Berathschlagungen werden in ein besonderes Protokoll eingetragen und den Unterbedienten, welche den Berathschlagungen mit beiwohnen, zur Ausführung übertragen. Die Unterbedienten sind 1 Schichtmeister, 1 Kunstmeister und 1 Gradirmeister; außerdem 8 Sieder, 2 Holzknechte und 11 Gradirer, in allem 27 Personen, ohne die übrigen Arbeiter, welche in keinem ordentlichen Lohne stehen. Die chemische Untersuchung der Soole ist nicht bekannt.

Ich bin bei diesem Salzwerke etwas weitläuftig gewesen, da dasselbe aber Waitz von Eschen eingerichtet hat und es auch der Zweck der Encyklopädie ist, in technologischer Hinsicht zweckmäßig eingerichtete Salzwerke detaillirt anzuführen, überhaupt die verschiedenen Abweichungen in der Bauart, dem Gradir- und Siedungsprozeß und dem Betriebe des Ganzen auf Salzwerken kennen zu lernen, um sich hieraus die bestmöglichste Art bei Erbauung neuer Salzwerke zu entnehmen, so wird dieses Entschuldigung verdienen. Schultes *) hat sowohl dieses Salzwerk, als

*) Historisch statistische Beschreibung von Henneberg, Hildburghausen, 1794.

Digitized by Google

als auch dasjenige in Suhl, ſ. weiter unten, ſieden aufgehört.

Schönbeck, im Magdeburgiſchen, eines d wichtigſten Salzwerke Deutſchlands, hat auf V anlaſſung des Bürgers Matthias Römmer a Großen-Salza im Jahre 1703 ſeinen Anfa genommen und iſt außer aller Verbindung m der Stadt und dem Amte Schönbeck, ſo wie au mit Großen-Salza. Römmer glaubte d dem Dorfe Alten-Salze oder dem Flecken Elm Salzquellen zu finden und machte dieſerhalb d König Friedrich dem Erſten Vorſtellungen. Hi auf mußte der damalige Kammerrath Bartho die Gegend unterſuchen, und fand 1705 Sal brunnen unter einem mit Dämmen umgelegen Teiche, worauf zwei Brunnen gefaßt und ein Kothe bei Schönbeck angelegt wurde, weil dieſ Ort wegen der geringen Entfernung von dem Sal brunnen und wegen ſeiner Lage an der Elbe da am bequemſten ſchien. Man richtete auch ein Röhrenleitung ein, wodurch die Soole von Alten Salze aus, ſ. dieſes, oben, S. 665, ins Sied werk nach Schönbeck geleitet wurde. Im Jah 1707 gerieth das Werk unter der Direction de Amtmanns Gödicke ins Stocken. Hierau nahm es der Kothdecker Georg Krauſe in Pach und ſchloß mit den Zerbſter Aemtern Kosw Roslau, Lindau und Walthernienbaum Salzlief rungs-Kontracte; allein dem Manne fehlte es theils an Vermögen zum Betriebe des Salzwerkes, theils war der Abſatz zu geringe, als daß er immer hätte fortſieden können; indeſſen entdeckte er doch hun dert Schritte weiter, gegen Südweſt, noch eine reich haltigere Quelle und legte daſelbſt einen neuen Brunnen an. In dieſem Zuſtande blieb das

Salz-

Digitized by Google

Salzwerk bis zum Jahre 1709, wo sich der Pfänner oder Zehender Voigtel aus Stasfurt erbot, das Salzwerk Pachtweise zu übernehmen, die Soole zu gradiren und das Salz weit wohlfeiler, als vorher, nämlich mit 18 Rthlr. Unkosten pr. Last zu liefern. Diese Bedingung wurde bei Hofe angenommen und im Jahre 1710 machte man den Anfang zum Aufbau der neuen Koth- und Gradirhäuser auf dem damaligen Burghofe. Das Gebäude war 43 Bunden lang und einige 40 Ellen breit, und 5 Ellen hoch hinten an der Elbe und an den beiden Seiten, wo die Pfannen zu stehen kommen sollten. Das Gradirwerk stand in der Mitte und sollte die Soole dreimal gradiren, nämlich zweimal durch die Luft und das drittemal durch die Wärmeröhren, welche unterwärts auf beiden Seiten der Kothe durch das Leckwerk laufen und mit kleinen Dächern verwahrt werden sollten, damit die Röhren durch die darauf fallende Soole nicht verdorben würden. Nach der Elbe zu sollte ein Druckwerk angelegt werden, welches die Soole bis zur äußersten Höhe des Gradirwerkes triebe; allein der Plan dieses Werkes, so wie die ganze Ausführung des Baues blieb liegen und der Pachter mußte sich mit der alten Salzwerkseinrichtung behelfen. Aus Mangel an Absatz konnte Voigtel vom 1sten Januar 1710 bis im Monat October 1712 nur 95 Lasten 54 Scheffel Salz aufweisen.

Der bald darauf sich wieder einfindende stärkere Salzdebit bewirkte im Monat July 1713 einen Königlichen Befehl das Salzwerk wieder in Stand zu seßen und die Pachtung zu kündigen. Es wurde nun ein Factor eingeseßt und ihm die Aufsicht über die Betreibung des Werkes, so wie

Digitized by Google

auch über die aus Halle geholten zehn Pfannen meister bei den zehn Pfannen gegeben. Ueberhaupt wurden die Pfannen, Röhren und Körbe aus Halle geholt, der ehemalige Unternehmer des Salzwerkes George Krause dabei mit einem wöchentlichen Gehalte von 6 Rthlr. 7 Gr. 7 Pf. als Kunstmeister angestellt, und hierauf am 19ten October 1713 mit dem Sieden der Anfang gemacht. Von dieser Zeit bis Ausgangs December 1713 wurden bereits 153 Lasten 4 Tonnen Salz geliefert. In dem folgenden Jahre kam ein neuer Königlicher Befehl, solche Anstalten zu treffen, daß jährlich 1500 Lasten geliefert werden könnten. Man traf hierauf, unter der Direction des Landbaudirectors von Creutz, des Baumeisters Prietzmann, mit Zuziehung eines Born- und Siedemeisters aus Halle, Anstalten zur Vergrößerung des Werkes bis auf 14 Pfannen, und verwendete hierauf die Materialien des 1710 mit 2400 Rthlr. 7 Gr. Aufwand von Voigtel erbauten Koth- und Gradirhauses. Noch während des Baues langte wieder ein Königlicher Befehl an, worin aufgegeben war, so viele Pfannen anzulegen, daß man jährlich 2500 Lasten sieden könnte. Die dazu angeordnete Commission erweiterte nun das Werk bis auf 32 Pfannen, und außer der einzigen Büschelkunst und Röhrenleitung wurde noch eine andere Kunst mit zwei Leitungen zur größeren Beförderung der Soole errichtet. Nach mancherlei überwundenen Schwierigkeiten wurde endlich dieses wichtige Werk mit einem großen Kostenaufwand im Jahre 1714 vollendet, und darin bis 1715 im Monat August gesotten. Um diese Zeit erboten sich G. C. von Happe, der Mechanikus Leopold und der Doctor Medicinä

Loh-

Digitized by Google

ohmann die Soole noch stärker zu graduiren
nd erhielten hierüber einen Pacht-Contract. Die
Naschinen wurden hierauf nach ihrem Plane ein-
erichtet; allein sie waren nur 14 Tage gangbar
nd das ganze Werk ging ein. Man suchte hier-
uf bessere Soole, brachte in den von Krausen
ntdeckten Brunnen eine viereckigte mit vielen Ven-
len versehene Pumpe in der Tiefe an; allein
ne sonderliche Wirkung; denn auch dieser Plan
eiterte.

Im Jahre 1716 nahmen endlich die beiden
taatsminister von Görne und Mardefeld
s Salzwerk in Pacht, setzten einen Salzfactor,
en Holzfactor und einen Controlleur an und
hmen den Ober-Amtmann zu Rothenburg
oh. Paul Stecher zum Mitpächter auf, wel-
er keine Mühe und Kosten zur Grabung vieler
runnen sparte und im Jahre 1717 auch seinen
ndzweck erreichte, bessere Soole zu finden. Er
ß nämlich zwischen den zwei alten und dem
m Mechanikus Leopold gegrabenen sogenann-
rothen Brunnen einschlagen, fand daselbst
ssere Soole und ließ ein Haus mit einem Bü-
elwerk darüber anlegen. Bei dieser Arbeit
kte sich nicht weit davon die Erde nieder und
m Nachgraben fand man daselbst das alte
hrotwerk und Soole von noch besserem Ge-
te, als in allen früheren und auch in dem zu-
t von Paul Stecher entdeckten Brunnen.
er auch dieser Brunnen, der Fündling ge-
nnt, ist in der Folge, so wie alle anderen liegen
lieben.

Im Jahre 1718 und 1722 besah König
iedrich Wilhelm der Erste in Begleitung
s Fürsten von Dessau ꝛc. das Salzwerk,

und da ihm die Anstalt gefiel, so wurden gleich nach seinem ersten Besuche 4 Bürgerhäuser 1720 gekauft, heruntergerissen und Tonnenmagazine an ihrer Stelle gebaut. Im Jahre 1721 riß man den Krausenschen Brunnen ein und brauchte das Salzwerk zu einem andern, und 1722 wurden wieder zwei Bürgerhäuser zur Erbauung eines neuen Tonnenschoppens gekauft. Stecher hatte seit 1721 den Pacht allein übernommen und setzte seine Forschungen noch kräftiger von neuem fort, um bessere Soole aufzusuchen. Im Jahre 1724 glückte es ihm endlich, den Hauptquell, der jetzt noch gebraucht wird, zu entdecken, weshalb ihn auch der König zum Kriegs- und Domainenrath ernannte. Der Zufluß der Soole ist von untenauf sehr stark. Um nun, falls etwa die Ketten reißen sollten, beim Sieden keinen Aufenthalt zu veranlassen, so legte man 4 Ellen davon gegen Abend einen andern 18 Lachter tiefen Brunnen an, welcher unten mit dem großen Brunnen durch einen Querschlag in Verbindung steht. In eben diesem Jahre baute man wieder eine neue Kothe zu 30 Pfannen, und im Jahre 1735 eine Kothe mit 12 Pfannen, worauf Stecher im Jahre 1738 starb. Nach seinem Tode setzte dessen Sohn, der Kriegsrath J. C. Stecher, den Pacht des Königlichen Salzwerkes fort, und 1739 war der Salzdebit jährlich um 3000 Lasten vermehrt, weshalb man noch eine Kothe von 30 Pfannen anlegte. König Friedrich der Zweite befahl im Jahre 1754, neben dem Salzbrunnen, unter der Direction des damaligen Staatsministers Waitz von Eschen, ein großes weitläuftiges Gradirwerk anzulegen, damit die Soole durch die Luft gereiniget und in Röhrstrecken unter der Erde nach Schönbeck geleitet werden könnte; allein

Digitized by Google

allein der 1756 ausgebrochene Krieg hinderte den Aufbau. Nach wiederhergestelltem Frieden führte man die Kothgebäude von 1763 an nicht nur selbst neu und massiv auf, sondern vergrößerte und verschönerte auch in den folgenden Jahren, besonders 1772 und 1773, das Werk mit einem Grairwerke ꝛc., wozu theils der stärkere Salzdebit, theils der vom Kriegsrath Gansauge um eben diese Zeit entdeckte neue und dritte Salzbrunnen Gelegenheit gab. So weit die Geschichte von der Begründung dieses Salzwerkes.

Das jetzige Salzwerk ist nun zur Bequemlichkeit der Gradirung nahe bei dem Soolbrunnen der Stadt Schönbeck gegen Morgen, auf der Mittagsseite der Stadt Großen-Salze, beim Dorfe Alten-Salze, in Form eines länglichen Vierecks erbauet und hängt mit dem Siedwerke zu Schönbeck durch unterirdische Kanäle und Röhrenstrecken zusammen. Im Jahre 1784 gehörten dazu:

1) Der alte große Brunnen Nr. 1, welcher bis zur Hauptquelle 180 Fuß tief ist und unerschöpfliche Zugänge von Soole hat.

2) Der im Jahre 1756 wieder aufgenommene Brunnen Nr. 2, der nicht weit von dem vorhergehenden liegt. Er wurde überhaupt 130 Fuß abgeteuft, verzimmert und bis auf die Hauptquelle des großen Brunnens, durch unteres faules und flüssiges Gebirge mit vieler Kunst und Mühe abgebohrt, wodurch er mit dem vorigen in Verbindung kam.

3) Der Hauptsoolbrunnen Nr. 3, der im Jahre 1775 und 1776 entdeckt worden. Er wurde an 231 Fuß tief verschrotet und bis auf eine weit ergiebigere Soolader abgeteuft, von da aus aber noch 41 Fuß bis zur Hauptquelle selbst

Digitized by Google

abgebohrt, so daß er in allem 273 Fuß Tiefe hat. Die wilden Wasser sind im obern Gebirge dieses Brunnens besonders abgefangen und werden durch eine Kunst herausgehoben.

4) Ein alter wilder Wasserbrunnen Nr. 4, in der Nähe der beiden ersten, worin die obere arme Soole und wilde Wasser abgeführt werden.

Die Kunstgebäude bestehen: 1) aus dem großen vier Geschoß hoch über den beiden ersten Brunnen stehenden Hauptkunstgebäude. In demselben befindet sich sowohl die große Roßscheibekunst zu 7 bis 8 Pferden, welche die Soole aus dem Brunnen Nr. 1 in die im Kunsthause angelegten Soolenbehälter hebt, als auch die Bergscheibe zu 6 Pferden für den Brunnen Nr. 2. An beiden Enden dieses Kunstgebäudes stehen ebenfalls vier Stock hohe Gebäude zu Wohnungen der Aufseher und Werkbedienten, zu Vorrathsbehältnissen und zur Gemeinschaft der Kunstgestänge von einer Kunst und Brunnen zum andern bestimmt, und daneben steht an der Mittagsseite: 2) der erste massive Kunst- und Mühlenthurm, sonst die Gradir- und die rechte Mühle genannt, von kegelförmiger Gestalt und 100 Fuß Höhe. Oben auf demselben ist das erste Holländische Windkunstwerk angelegt, welches links die Gradirung und rechts den Brunnen Nr. 1 betreibt. Auf der Mitternachtsseite steht hingegen der zweite massive Mühlenthurm, die Brunnen- oder linke Mühle genannt, ganz wie die vorhergehende erbauet. Das Windkunstwerk schöpft aus dem Brunnen Nr. 1, und der untere Theil des Thurmes ist zu Pferdeställen mit den darüber befindlichen Magazinen eingerichtet. Hinter dieser zweiten Windkunst liegt der schon erwähnte wilde Brunnen, welcher abwechselnd durch

die

Digitized by Google

die erste große Scheiben- und die zweite Windskunst gewältiget wird. Ueber dem neuen Hauptsoolbrunnen Nr. 3 ist 4) ein noch größerer kegelförmiger massiver Kunstmühlenthurm aufgeführt, der die Soole aus diesem Brunnen in den hierzu angelegten großen Behälter hebt. Dicht daneben befindet sich 5) die sogenannte Hauptscheibekunst zu 8 bis 9 Pferden, welche mit ihrem Pumpenwerke die Soole gleichfalls in den vorgedachten Behälter hebt. Diese und noch verschiedene andere Gebäude sind mit einer Mauer umgeben und werden zusammen der Kunsthof genannt.

Die aus dem Brunnen gehobene Soole fließt aus ihren Behältern durch die unter der Erde angelegten Röhrenstrecken bis zu den Gradirhäusern. Diese Gradirhäuser sind 500 Rheinl. Ruthen lang und 35 bis 45 Fuß hoch, so daß sie in Hinsicht der Höhe alle andere bekannte Gradirwerke übertreffen sollen.

In diesen Gradirgebäuden liegen die großen Soolenbehälter, worin theils die rohe, theils die schon etwas gradirte und die siedwürdige Soole in verschiedenen Abtheilungen aufbewahrt wird. Man hat diese Behälter mit wasserdichtem Thone und durch Erdwälle befestiget, um nicht nur den Verlust der Soole vorzubeugen, sondern sie auch selbst gegen die Fäulniß zu verwahren. Auf diese folgen die Unterbassins zur Aufnahme der rohen und zum Empfange der weiteren Fortleitung der schon gradirten Soole, worüber die untern, theils doppelten, theils dreifachen Hauptdornwände stehen. Ueber diesen liegt auf dem großen Hauptgebäude das kleinere Mittelbassin, über welchem im Dache theils einfache, theils doppelte Dornwände sich befinden, worauf das obere Bassin ruht und den Beschluß

Digitized by Google

macht. Die am ganzen Werke angebrachten Geschwindstellungen sind mit so großer Vollkommenheit ausgeführt, daß die Gradirung, der ganzen Länge nach, in 2 bis 3 Sekunden geöffnet, verschlossen oder umgestellt, und dadurch ein starkes, mittelmäßiges und schwaches Tröpfeln zuwege gebracht werden kann. Die Hauptabtheilungen des Gradirwerkes richten sich nach dem Betriebe, und die verschiedenen angelegten Soolbehälter desselben, die zwar in der Erde von einander abgesondert sind, aber durch Röhrenleitungen und Fluder mit einander in Verbindung stehen, können sich selbst die Soole zuführen, wozu noch besondere Gradirkunst-Maschinen und andere Einrichtungen gehören.

Die rohe Soole wiegt in dem Brunnen Nr. 1 nach dem Hessischen Salzgewichte $12\frac{1}{2}$ bis $12\frac{7}{8}$ Loth. Nr. 2 im neuen Brunnen $12\frac{7}{8}$ bis 14 Loth und Nr. 3 im neuen Hauptsoolbrunnen, nach besonderer Aushebung der wilden Wasser, 15 Loth. Sie darf nicht anders versotten werden, als bis sie durch verschiedene Gradirungsfälle auf 21löthig veredelt worden ist. Der Rheinl. Kubikfuß Salz wiegt gepreßt 55 — 65 Pfund, ungepreßt aber $\frac{1}{3}$ weniger, und im Sommer sind in 1205 Pfund Soole 337 Pfund Salz. Wenn endlich die Soole den etwas mäßigen Grad der Löthigkeit erhalten hat, so wird sie entweder in den Bassins aufbewahrt oder durch Röhrenstrecken und Künste in das Siedwerk und den Kocturhof zu Schönbeck geleitet. Dieser besteht aus 15 Kothen oder Salzsiedehäusern, wovon jede 6 Siedepfannen nebst den dazu gehörigen Trockenkammern, Pack- und Schütträumen hat. Außerhalb des Werkes befindet sich ein gro-

ßer

Digitized by Google

der Hauptsiedebehälter, worüber ein Vorrathskasten und am Ende ein Roßkunstwerk mit einem Vertikaltrittrade und nöthigen Pumpen zur Erhebung der Siedesoole bis ins Bassin angelegt ist. Aus diesem Bassin sind zwei Siederöhrenstrecken unter der Erde in alle Kothen geleitet. Das Bassin hängt auch durch eine zweite Hauptröhrenstrecke an 600 Rheinl. Fuß lang und durch eine Reserveröhrenstrecke mit dem letzten Gradirhause zusammen, so daß die Soole von daher in den Siedebehälter fließen, ja sogar im Nothfall bis ins Soolenbassin steigen und von hier, ohne weitere Beihülfe, in die Siedepfanne laufen kann.

Die 8 Hauptmagazine, die durch obere Gänge mit den Kothen verbunden sind, dienen zur Aufbewahrung des gepackten Salzes und der vorräthigen Tonnen, bis zur Abschiffung. Die letztere erleichtert ein aus der Elbe abgeleiteter Kanal, welcher bis in die Mitte des Salzwerkes längs demselben hingeht und seinen Ausfluß am Schlusse des Salzwerkes in die Elbe hat. Auf diesem Kanal wird auch das zum Betriebe des Salzwerkes erforderliche Feuerungsmaterial ausgeschifft.

Zum ganzen Salzwerke gehört auch die sogenannte Burg, die Korbmacherey, 9 Officianten- und 7 Kothenisten-Wohnungen, nebst einigen Magazinen für Schiffahrt und Böttcherey.

Das Salzwerk hat seine eigene Jurisdiction, welche der jedesmalige Pächter und Entrepreneur verwaltet. Die Besorgung der Königlichen Officianten-Geschäfte gehört aber für das unter der Salzdirektion in Berlin stehende Salzamt zu Schönbeck.

Nach dem Contracte der Geheimen Räthin von Gansauge wurden (1791) jährlich 18,000 Lasten Salz gesotten und der König bezahlte für

jede

Digitized by Google

jede Last 13' Rthlr Siedelohn, welches 234,000 Rthlr. beträgt, so wie derselbe auch noch besonders die sämmtlichen Bau- und Reparaturkosten vom Gradirwerke zu Salze und den Kothen zu Schönbeck trägt. Ueberhaupt kann man annehmen, daß mehr als 1000 Personen von diesem Salzwerke ihre Nahrung haben.

Schönfeld, nicht weit von Türkheim, hat eine stark strömende 11löthige Quelle, die Vitriol, Alaun und Salpeter mit sich führt. Das ehemals hier befindlich gewesene Salzwerk ist schon seit langer Zeit eingegangen und nichts mehr von seinen Gebäuden vorhanden. Sonst würde sich vielleicht die Quelle bei gehörigem Baue stärker finden, wenigstens war sie noch im März 1657 ungefähr 1¼löthig.

Schöningen, Scheningen, im Wolfenbüttelschen, hat ein Salzwerk.

Schweidnitz, in Schlesien, eine kleine Meile von Fürstenstein, ist der einzige Ort, wo man in ganz Schlesien Spuren von Kochsalz findet. Sonst hielt man ihn für einen Gesundbrunnen.

Soden, bei Frankfurt am Mayn, hat 11löthige Soole und ein nur schlechtes Salzwerk.

Soden, am Vogelsberge, eine Stunde von Orb, hat Quellen, die aber nicht benutzt werden.

Sohlen, im Magdeburgischen, hatte ehemals Salzwerke, allein im Jahre 1726 hörten diese auf, indem die Soolbrunnen zugedeckt und die Kothen nach Schönbeck verlegt wurden.

Soltdorf, im Amte Rödenberg, in der Grafschaft Schaumburg, hat Salzquellen. Das Gradirhaus liegt an der Caspau, in der Masch, wo auch das Versieden geschieht.

Stas-

Digitized by Google

Stasfurt, eine Stadt im Magdeburgischen, hat zwei Salzbrunnen und 32 Kothen, die den dortigen adelichen Familien gehören, nur zwei davon gehören zum Schloß Stasfurt.

Sülbeck, im Fürstenthum Grubenhagen, eine Stunde von Einbeck und eine Viertelstunde von der Göttingischen Heerstraße, ist ein landesherrliches Salzwerk, welches im Jahre 1685 den Anfang genommen. Die Salzquellen, welche ihren Zufluß seitwärts von Süden haben und nach Norden streichen, sind bereits im Jahre 1660 entdeckt worden und kommen von solcher Höhe, daß die Soole nicht allein häufig ungenutzt zu Tage wegfließt, sondern auch für die Gradirung, durch den natürlichen Fall, zum Kunstbrunnen abläuft, woraus solche durch die Kunst gehoben und auf die beiden Gradirwerke geleitet wird.

Der Brunnen selbst ist 16 Fuß tief, 7 Fuß ins Quadrat weit und mit Holz gefaßt. Außer diesem Brunnen hat das Salzwerk noch verschiedene andere Quellen, die durch eingeschlagene Röhren ablaufen und einerlei Gehalt mit der Hauptquelle haben; sie werden aber nicht genutzt.

Der Gehalt der Brunnensoole wechselt, nachdem die Witterung trockner oder nässer ist, ab, und ist bald $3\frac{1}{2}$ Grad, bald 4 Grad oder im Pfunde bald $\frac{7}{8}$ Loth bald 1 Loth, oder $2\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{8}$ Prozent. Sie wird nach Vorschrift der Königl. Kammer in Hannover, bis zu 30 Grad oder zu $7\frac{1}{2}$ Loth im Pfunde oder zu $23\frac{2}{16}$ im Hundert, durch die Gradirwerke erhöhet, wovon das eine Stück 1176 Fuß lang mit zwei Dornwänden, das andere 861 Fuß lang mit einer Dornwand versehen ist. Beide haben unter dem Dache auch eine Dornwand und sind sämmtlich seit 1780 nach

nach und nach verbessert eingerichtet, auch mit Geschwindstellungen von verschiedener Art versehen worden. Von vorzüglich guter Einrichtung ist das im Jahre 1789 neu erbauete Stück, welches eine Länge von 345 Fuß hat. Jedes Gebäude ist in sechs Fälle abgetheilt, welche, so wie die Soole im Gehalte zunimmt, in der Größe abnehmen. Dem Kunstbetriebe, dem zu Ende des vorigen Jahrhunderts, nachdem die Verbesserungen an den Gradirwerken und dem Kunsthause vollendet waren, eine verbesserte Einrichtung gegeben ist, fehlt es nie für die drei Kunsträder an Aufschlagwasser, welches aus der Leine zu Hollenstedt nach Sülbeck und bis unweit Vogelbeck in die Leine, durch einen Kunstgraben von ½ Meilen geleitet wird.

Das Tropfen der Hähne auf den untern Dornwänden in kurzer Zeit zu verhindern, bedient man sich kleiner Rinnen, in denen die Hähne eingesteckt sind. Diese Rinnen erhalten ihr Wasser vermittelst eines großen Hahnes aus einem Kasten, in welchen die Pumpen die Soole ausschütten. Wird der große Hahn verschlossen, so verläuft sich das wenige Wasser, welches sich in den kleinen Rinnen befindet, geschwind durch die Tropfhähne. Das Laufen der Hähne auf den Dachdornwänden augenblicklich zu verhindern, geschieht auf eine andere Art. Es ist nämlich oben auf der Dornwand, an der einen Seite des Tropfkastens ein Schieber angebracht, der aus zusammengesetzten Latten besteht und durch einen Hebel hin und her geschoben werden kann. An diesem Schieber sind kleine Rinnen beweglich befestiget, die durch ihn unter die Tropfhähne geschoben werden können. Das andere Ende dieser kleinen Rinnen

aber

aber läuft auf die Tropfrinnen, die auf der andern Seite des Kastens liegen. Soll nun die Soole aus den Hähnen in die unter ihnen liegenden Tropfrinnen laufen, so wird der Schieber so geschoben, daß die daran befestigten kleinen Rinnen das Wasser aus den Hähnen nicht auffangen können. Will man aber die Soole in die Tropfrinnen, die auf der andern Seite liegen, leiten, so schiebt man den Schieber so, daß die kleinen Rinnen unter die Hähne kommen, welche dann die auslaufende Soole auffangen und auf die andre Seite in die Tropfrinnen einleiten.

Von den oben erwähnten drei Kunsträdern ist das erste 20 und das andere 25 Fuß hoch; beide betreiben die Gradirhäuser. Das dritte Rad ist 15 Fuß hoch und hebt die Brunnensoole in die Höhe, um sie auf die Gradirhäuser fallen zu lassen. Diese Räder sind 4 Fuß breit und ihre Kurbelarme 27 Zoll lang.

Die Feldgestänge bestehen aus perpendiculären Schwingen mit doppelten Stangenleitungen. Die Bewegung wird nicht durch vertikalstehende Kunststangen auf die Gradirhäuser geleitet, sondern man hat an diese sehr starke Wellbäume senkrecht hingestellt, in denen sich unten und oben horizontalliegende Schwingen befinden, die mit den Gestängen verbunden sind.

Die gradirte Soole wird, nachdem sie 30 Grad erreicht hat, zu dem im Jahre 1780 über der Erde frei, ohne die sonst gebräuchliche Umdämmung mit Letten, angelegten Behälter, der 50 Fuß lang, 30 Fuß breit und 10 Fuß im Lichten hoch ist, abgelassen. Daraus werden die drei großen Siedpfannen versorgt, deren Heerde mit Circulir-Kanälen ohne Rosten, aber mit trichterförmi-

Digitized by Google

förmigen Windzügen versehen sind. Die übrige flüssige Hitze wird für die Salztrockenung durch Schlangengänge auf Trockenkammern benutzt.

Eine jede Pfanne liefert innerhalb sieben bis acht Tagen gewöhnlich 120 Körbe oder 60 Malter Salz. Das Malter wiegt zwischen 230 bis 240 Pfund Kölln. Gewicht. Statt daß vor 16 Jahren ungefähr 4600 Malter verfertiget wurden, werden seit der Direction des Hrn. Salzinspectors Dommes 8000 Malter, etwa 17,000 Centner Salz und darüber, erworben. Die Feuerung geschieht mit Wasen, Wellen oder Reisholz und Abfallkafter-Holz, welches aus dem Sollinge kommt und auf $3\frac{1}{2}$ bis 5 Stunden Entfernung angefahren wird, wofür allein an Inländer und Nachbarn für Fuhrlohn ein Verdienst von 3000 Rthlr. und darüber ertheilt wird.

Die Sälbecker Brunnensoole enthält nach Trampel in 2 Pfunden oder 24 Unzen:

294	Gran	Kochsalz,
26	—	zerfließbares Salz,
10	—	Gyps,
$4\frac{1}{4}$	—	Kalk,
1	—	Bittererde.
$335\frac{1}{4}$	Gran.	

Sulz, im Elsassischen, 6 Meilen von Strasburg, hat $1\frac{1}{2}$löthige Soole, welche Alaun, Schwefel und Salpeter mit sich führt.

Sulz am Neckar, im Wirtembergischen, hat seit langer Zeit ein Salzwerk. Im Jahre 1383 haben Hans von Gerolzeck und seine Brüder die Stadt nebst dem Salzbrunnen unter sich vertheilt. Im Jahre 1567 hatte man 14 Pfannen, wofür man im Jahre 1570 vier andere aufstellte, wozu

wozu das Wasser aus dem Salzbrunnen durch ein Kunstrad, nach der Angabe eines Schneiders geführt wurde. Seit dem Jahre 1735 ist das ganze Werk anders eingerichtet worden. Man gewinnt daselbst 22,680 Simri.

Sulz, im Weimarschen, hat gleichfalls ein Salzwerk.

Sulzbach, zwei Meilen von Saarbrücken, hat Soole, die Schwefel und Vitriol mit sich führt.

Sülzdorf, Süllsdorf, im Magdeburgischen, hat Soolquellen und ehemals ein Salzwerk.

Sülze, im Hannöverschen, drei Meilen von Zelle, in der Amtsvogtei Bergen. Die Soolquellen, viere an der Zahl, liegen in einer Entfernung von 32 Fuß, in der Lage von Abend gegen Morgen. Sie quellen aus einem sandigen Boden, über dem Moorerde liegt, so wie die ganze Umgegend moorichtes Land hat. Diese 4 Quellen geben in 24 Stunden 1650 bis 1700 Kubikfuß Soole, welche, im Durchschnitt getachtet, in jedem Pfunde 1 Loth Salz hat, also etwas über 3löthig ist. Das Leckhaus, welches von den Quellen eine kleine Stunde und von dem Siedhause $\frac{1}{4}$ Stunde entfernt ist, ist 496 Fuß lang, die Wände 30 Fuß hoch und die Soolkasten 25 Fuß breit. Man hat zwei gleich große eiserne Pfannen, die 20 Fuß lang, 12 Fuß breit und 13 Zoll tief sind. Die Feuerung geschieht mit Torf. Ehemals ward nur in den Sommermonaten gesotten und die Ausbeute war 9000 Himten Salz, die auch sogleich verkauft und nicht aufgeschüttet wurden. Beim Sieden gebraucht man gar keinen Zusatz, man schäumt nur die Soole ab. Das Salz soll in der Güte dem Lüneburgi-

schen vorzuziehen seyn. Das Salzwerk gehö dem Landesherrn.

Sülze zu Lüneburg, s. Lüneburg, obe S. 645. Die Sülze zu Lüneburg soll durch ei Schwein entdeckt worden seyn und bis jetzt no noch auf dem Rathhause dieser Stadt in einem kothbaren Glaskasten der Schinken des Schwe nes, welches das Salzwerk entdeckt hat, mit fol gender in Gold eingegrabener Inschrift aufbewahrt:

Hic tibi cernere licet
Reliquias porci
Qui primus aquarum
Quae Luneburgi salsae scatent
Repertor dici meruit.

Von dem Kopenfahren, im ehemaligen Rit terspiele bei dem Salzwerke zu Lüneburg; s. Ko penfahren, Th. 43.

Sülze, im Mecklenburg-Schwerinschen, hat 5töthige Soole und ein beträchtliches durch Wal von Eschen und den Amtmann Koch sehr in Aufnahme gekommenes Salzwerk.

Teudtz, im Herzogthum Sachsen, hat Soole, die aus einem Schacht auf die Gradirhäuser ge fördert wird. Der Gehalt der Soole ist hier stär ker, als in Kösen, Artern und Dürrenberg; auch wird hier Glauber- und Düngesalz gemacht.

Traunstein, Gmunden am Trauner oder Gmundner See in Ober-Oesterreich, hat ein Salzsiederey, auch hat die Stadt nicht nur die Freiheit des Salzhandels im Jahre 1340 bekom men, sondern ist auch der Sitz des landesfürstli chen Salzamts; s. oben, S. 609. Jährlich wer den allein nach Böhmen 20,000 Centner Salz geführt.

Traun

Traunstein, in Ober-Bayern, am Traunflusse, hat Salzsiedereyen, zu welchen die Soole von Reichenhall geleitet wird, s. oben, S. 660.

Una, in Westphalen, ungefähr zwei Meilen von Dortmund, hat ein sehr ergiebiges Salzwerk, welches C. Langsdorf im Jahre 1782 besuchte. Die Soole ist in solchem Ueberfluß vorhanden, daß sie nicht alle benutzt wird. Die stärkste Quelle ist 5- bis 6löthig und bei Regenwetter schwächer, als bei trockner Witterung, welches daher kam, daß sie damals keinen gefaßten Brunnen hatte, sondern ohne alle Fassung zu Tage ausfloß. Unter den Gradirgebäuden, die zusammen ungefähr 3000 Fuß im Längenmaaß halten, befindet sich eines von 997 Rheinl. Fuß Länge, mit einem darunter befindlichen eben so langen Soolenbehälter von 12 Fuß Tiefe. Dieser, nach Langsdorf, sehenswürdige Bau hat unten zwei 33 Rheinl. Fuß hohe Wände und oben eine 42 Fuß hohe, und in seiner Mitte eine Windmühle mit 56 Fuß langen Ruthen, der noch ein gleich dabei angelegtes Trittrad zu Hülfe kommt, welches etwa 30 Fuß hoch ist.

Es fehlt diesem Salzwerke sehr an Bewegungskräften, da es, außer der eben angeführten Windmühle und noch zwei dergleichen, nur ein oberschlächtiges Wasserrad hat, das, selbst wenn es nicht sehr nasse Witterung ist, nur bei Tage betrieben werden kann und zu dem schon erwähnten langen Gradirbau gebraucht wird.

Die Pfosten und Balken dieses Gradirhauses bestehen sämmtlich aus Eichenholz, die Bohlen aber aus Büchenholz, weil Tannenbäume dort nicht in solcher Menge zu bekommen sind und daher dergleichen Bohlen zu theuer kämen.

Der unter dem Gradirhause befindliche Soolenbehälter ist sehr solid verfertiget, nur soll das Holz dabei ohne Noth verschwendet worden seyn, indem sich an 2000 Pfosten darin befinden. Um genau zu wissen, ob und wann die Pferde in Trittrade die ihnen angewiesene Arbeit gehörig verrichtet haben, auch wie viel Soole überhaupt in einer gewissen Zeit auf den Bau gekommen ist, hat man mit dem Kunstkreuze, von dessen Auf- und Niedergang die Betreibung der Pumpen abhängt, eine Art von Uhr in Verbindung gebracht, die zwei Zifferblätter neben einander hat, welche völlig wie diejenigen der großen Kirchenuhren aussehen sowohl der Größe, als der Bezifferung nach. Bei jedem Hub des Kunstkreuzes rückt der Zeiger auf dem einen Zifferblatte um eine Stunde fort, der also bei einem jedesmaligen Umgang dieses Zeigers das Kreuz zwölfmal hebt. Der Zeiger des andern Zifferblattes rückt nur bei einem jedesmaligen ganzen Umgang des vorigen um eine Stunde weiter und kommt also erst nach zwölf Umgängen des ersteren einmal ganz herum, so daß jeder Umgang dieses Zeigers 144 Hube anzeigt. Diese Einrichtung hat ihren vielfachen Nutzen, und es ließen sich, nach dem oben erwähnten Schriftsteller, ganz andere verlangte Abmessungen durch anderes Räderwerk dabei anbringen, wobei der letztere Zeiger zu einem Umgange viel längere Zeit gebrauchte, und man daher nach einer zwei-, drei- oder mehrstündigen Abwesenheit immer noch mit Sicherheit nachsehen könnte, wie viel Soole in dieser Zeit auf den Bau gekommen wäre. Dieses Gradirhaus soll an 80,000 Rthlr. gekostet haben. Man hat daselbst 28 Pfannen, deren jede 64 Berliner Scheffel Salz zu 86 bis 96 Pfund schwer be-

jeder

jeder Siedung liefert. Die Soole, welche Salz für Auswärtige liefert, bekommt 80 bis 90 Stunden Zeit zum Soggen, da hingegen die Soole für einländisches Salz nur gegen 38 Stunden soggen darf, daher jenes ein viel gröberes Salz, als dieses giebt. Die Siedung dauert auch den Winter über fort, da dann zugleich die Eisgradirung betrieben wird. Die Soole wird nicht sehr hoch gradirt, sie kommt gewöhnlich 1 olöthig in die Pfanne. Dieses Salzwerk liegt nicht fern von einem Steinkohlengebürge, daher auch nur mit Steinkohlen, und zwar mit den schlechten zerbrochenen Schieferkohlen oder sogenanntem Geriß, gesotten wird, welches die Feuerung erleichtert und eine geringe Siedsoole eher verstattet, als wenn mit Holz gesotten würde. Der Berliner Scheffel Salz wird um 1 Rthlr. 13 Sgbr. verkauft. Die Gängelbretter gehen innerhalb der äußeren Pfosten über das Bassin hin. Die Soole führt Schwefel und Vitriol mit sich. Daß dieses Salzwerk zu den wichtigsten Deutschlands gehört, beweiset der Ertrag an Salz; denn jährlich werden an 200,000 Scheffel gesotten.

Werl, im Köllnischen, sieben Stunden von Dortmund und ungefähr $3\frac{1}{2}$ von Unna, hat sehr ergiebige 7löthige Quellen. Das Salzwerk liegt zum Theil innerhalb, zum Theil außerhalb der Stadt. Das innerhalb der Stadt gelegene soll, nach C. Langsdorf, in sehr elender Verfassung seyn. Viele kleine elende Gradirhäuser stehen auf einem engen Platze innerhalb der Stadtmauer beisammen, verhindern einander allen freien Zutritt der Luft und verdienten daher kaum mit dem Namen Gradirhäuser belegt zu werden. Das Siedhaus soll in einem eben so elenden Zustande seyn. Nach

Digitized by Google

dem erwähnten Schriftsteller soll dieses Salzwer das elendeste seyn, welches ihm zu Gesicht gekom men. Das außerhalb der Stadt gelegene Salz werk soll sich in weit bessern Umständen befinden und sehenswürdig seyn. Uebrigens wird in Wer ein gutes und viel Salz fabrizirt.

Westerkothen, im Köllnischen, hat Sal quellen.

Wisselsheim, eine halbe Stunde von Na heim, im Mainzischen, hat 2¼löthige Soole.

Ueber die angeführten Salzquellen sehe m folgende Schriften nach:

Physikalisch ökonomische Auszüge, 7ter Bd., 1s St., S. 2, 45, 48, 54, 57, 59, 61, 65.

Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 4te Au S. 466 u. f.

Vollständige auf Theorie und Erfahrung gegründ Anleitung zur Salzwerkskunde von K. E. Lan dorf. Altenburg, 1784, S. 9 u. f.

Die Salzsiederey von J. C. Gotthard. Hambu S. 207 u. f.

Systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen Bäder der bekannten Länder, vorzüglich Deut lands ꝛc. Jena und Leipzig, 1798, S. 103 u.

Salzquellen und Salzwerke in Deutschland Böhmen, Gatterer technologisches Magazin, Bd., S. 157.

Hannöversches Magazin, 22ster Jahrg. vom J 1784, 3tes St., S. 34 u. f.

Gren's Journal der Physik, 3ter Bd., 1stes H S. 33.

Salzwerke im Magdeburgischen, Beckmann's B träge, 4ter Bd., S. 135. — Allgem. Handlu zeitung, 1788, S. 509, 575. — Die Reisen 1ster Bd., S. 49. — Chronik von Berlin, 20 St., S. 243 u. f.

Ueber das Salzwerk bei Dürrenberg unweit H Hollenberg's Reise, S. 228.

Digitized by Google

Das Salzwerk zu Halle in Sachsen, von Friedrich Hondorf. Halle, 1670.

Beschreibung des Saalkreises, von Joh. Chr. von Dreyhaupt, 1749. Beilage A, im 1sten Theil. — Gatterer's technologisches Magazin, 1ster Bd., S. 56.

Beschreibung und Geschichte des Hallischen Salzwerkes, von J. Chr. Förster, Hale, 1793.

Götting. Anzeigen, 1795, 15tes St, S. 151 u. f.

Schulte's histor. stat. Beschreibung von Henneberg. Hildburghausen, 1794.

Trampel's Beiträge zur Verbesserung der Salzwerke für Salzkundige und Cameralisten, 1stes und 2tes Heft, Göttingen, 1793 1794.

Westrumb's chemische Abhandlungen, 4ter Bd., 1stes Heft, 1793, S. 293.

Ueber die Salzquelle zu Allendorf an der Werra, Wittekop, in von Crell's Beiträgen zu den chemischen Annalen, 2ter Bd., 4tes St., 1787, S. 475 — 494. — Meiner's und Spittler's Magazin, 5ter Bd., S. 327. — Hollenberg's Reisen, S. 54. — Leipziger allgem. Handlungszeitung, 1790, S. 392.

Hannöversches Magazin, 12ter Jahrg., 1774, 46stes St., S. 721 u. f. (Salzhemmendorf.)

Ueber Sächsische Salzwerke, Leonhardi's Erdbeschreibung der Churf. und Herzoglich Sächsischen Lande, 2te Ausg., 1790, 1ster Bd., S. 321, 435 — 436. — Ferber's neue Beiträge zur Mineralgeschichte, 1ster Bd., S. 62.

Nachricht von einer Reise nach den Salzwerken in Oberösterreich vom Hrn. Hofr. Herrmann, in v. Crell's chem. Ann., 7tes St., 1793, S. 3 — 20.

Joh. Georg Keyßler's neueste Reisen durch Deutschland, Böhmen, Ungarn ꝛc., 1ster Th., Hannover, 1742, S. 51, 59.

Ueber die Lüneburger Salzwerke, deutsches gemeinnütziges Magazin, 6tes St., S. 94, 7tes St., S. 140. — Ehrhart's Beiträge zur Naturkunde, 3ter Bd., S. 50. — Gatterer's technolog. Magazin, 3ter Bd., S. 306.

Digitized by Google

Beschreibung der hochfürstl. erzbischöflichen Haupt- und Residenzstadt Salzburg und ihrer Gegend verbunden mit der ältesten Geschichte, v. L. Hübner, Selzburg, 1792, 1 Alph. 17. B. 8.

Ueber die Salzquelle zu Kolberg in Pommern, Paul Valent. Nath. Kundenreich comment. de statu antiquo Colbergensii Salinarii. Gött. 1768.

J. F. Wahs Glückwunschrede bei einer Hochzeitfeier, worin zugleich eine kurze colbergische Salzengeschichte mitgetheilt wird. Colberg, 1758.

Oelrich's Entwurf einer Pommerschen vermischten Bibliothek, S. 39 u. f.

Ueber die Königsborner Salzsoole, Klaproth's Beiträge, 1ster Bd., S. 355.

Ueber die Salzquellen in der Grafschaft Lippe; Westphälisches Magazin, 1stes Heft, S. 93. Neues westphälisches Magazin, 9tes Heft, S. 39

Ueber die Rehmer Salzquelle, in der Grafschaft Rietzbergs; Weddingen, Beschreibung von Ravensberg, 1ster Bd., S. 74.

Leonhardi's Erdbeschreibung der Preußischen Monarchie, 4ter Bd., 2te Abtheil. Halle, 1792, 941 u. f.

Ueber die Salzwerke im Hildesheimischen, Falkenneues geographisches Magazin, 2ter Bd., S. 51

Ueber die Salzwerke zu Halle im Tirolschen, Crells chem. Archiv, 1ster Bd., S. 121 (2te Abtheilung). — Hirsching Denkwürdigkeiten der Länder- und Völkerkunde, 1ster Bd., S. 130.

Ueber die Salzquellen im Hohenlohe-Ingelfingischen, Journal von und für Franken, 2ter Bd., S. 73

Ueber das Salzwerk in Karlshafen, Hollenberg Reise, S. 28.

Martin, Nachrichten von Niederhessen, 1ster B. S. 141, 327. — Crell's Beiträge, 3tes B. S. 334.

Von dem Salzwerke zu Salz der Helden, Crell Beiträge, 3ter Bd., S. 324. — Hollenberg Reise, S. 12 — 15.

Von dem Oldesloher Salzwerk, Heinze neues Kieliſches Magazin, 1ſter Bd., S. 88; 2ter B. S.

Digitized by Google

S. 38. — Schleswig-Holsteinische Provinzialblätter, 1793, S. 406, 597; 1791, S. 1, 131.

Ueber das Salzwerk bei Salzgitter, unweit Braunschweig und bei Salzdalum, unweit Wolfenbüttel, Hollenberg's Reise, S. 243, 250.

Von dem Salzwerke zu Reichenhall und Traunstein, in Ober-Bayern, Beckmanns Beiträge zur Oekonomie, 8ter Bd., S. 207.

Von dem Salzwerke in Aussee, Hallstadt und Gmunden oder Traunstein in Ober-Oesterreich, Crell's Annalen, 1793, 7tes St., S. 3.

Ueber die Salzquellen zu Sülbeck, Schlözer's Staatsanzeiger, 65stes Heft, S. 11.

Ueber die Salzquellen zu Sulz im Wirtembergischen, Crell's Annalen, 1786, 9tes St., S. 272. — Rösler's Naturgeschichte von Wirtemberg, 1ster Bd., S. 75, 2ter Bd., S. 257. — Gatterer's technologisches Magazin, 1ster Bd., S. 490.

Von dem Salzwerke zu Salzhausen, bei Nidda; Klipstein, Vorlesungen der Geschichte zu Heidelberg, 3ter Bd., S. 389.

Von der Salzquelle bei Hannover, Ehrhard's Beiträge zur Naturkunde, 1ster Bd., S. 57. — Schlözer's Staatsanzeigen, 63stes Heft, S. 290.

Ueber den Salzbrunnen zu Rotenberg in Westphalen; Weddingen, westphäl. Magazin, 15tes Heft, S. 251.

Salzquellen, zu Allendorf, im Hessenkasselschen, s. oben, S. 596 u. f.

-, zu Armenhall, in Bayern, s. daselbst, S. 600.

-, zu Artern, in der Grafschaft Mansfeld, s. daselbst.

-, zu Auleben, in Sachsen, s. das., S. 601.

-, zu Aussee, in Ober-Oesterreich, s. das.

-, zu Ausserleben, s. das., S. 604.

-, zu Bevetungen, in Westphalen, s. das.

-, zu Bodenfeld, im Amte Ninnover, s. das.

Digitized by Google

Salzquellen, zu Büdingen, im Isenburgischen, s. oben, S. 604.
—, zu Carlshafen, s. Karlshafen.
—, zu Colberg, s. Kolberg.
—, zu Creuznach, im Pfälzischen, s. oben, S. 604.
—, zu Diedeldorf, im Zweibrückischen, s. daselbst.
—, zu Dissen, in Westphalen, s. das., S. 605.
—, zu Dreckkohden, s. das.
—, zu Dreisa, in der Wetterau, s. das.
—, zu Dürrenberg, im Herzogthum Sachsen, s. das.
—, zu Ebensee oder Lampad, in Ober-Oesterreich, s. das., S. 608 u. f.
—, zu Eldagsen, im Fürstenthum Calenberg, s. das., S. 610.
—, zu Elmen oder Alten-Sülze, s. das.
—, zu Frankenhausen, im Thüringschen, s. daselbst.
—, zu Gerabronnen, im Anspachischen, s. das., S. 614.
—, zu Gmunden, Traunstein, in Ober-Oesterreich, s. Traunstein.
—, zu Großen-Heyde, im Amte Dannenberg, s. oben, S. 614.
—, zu Großen-Rühde, im Hildesheimschen, s. das., S. 615.
—, zu Großen-Salza, im Magdeburgischen, s. daselbst.
—, zu Halle, im Magdeburgischen, s. das.
—, zu Halle, in Schwaben, s. das., S. 628.
—, zu Halle, in Tyrol, s. das.
—, zu Halle, bei Salzburg, s. das.

Digitized by Google

Salzquellen, zu Halle, im Fürstenthum Grubenhagen, Julius-Halle genannt, s. oben, S. 628.
-, zu Halle, in der Grafschaft Ravensberg, s. das., S. 631.
-, zu Hallein, im Salzburgischen, s. das.
-, zu Hallstadt, in Ober-Oesterreich, s. das.
-, zu Hegersen oder Hergersen, im Hildesheimschen, s. das., S. 633.
-, zu Hegersheim, s. das.
-, zu Hergern, im Hohensolmischen, s. das.
-, zu Homburg vor der Höhe, im Hessen-Homburgischen, s. das., S. 634.
-, zu Ischel, in Ober-Oesterreich, s. das.
-, zu Julius Halle, s. Halle, im Fürstenthum Grubenhagen.
-, zu Karlshafen, im Hessischen, s. oben, S. 634 u. f.
-, zu Kissingen, im Würzburgischen, s. das. S. 638.
-, zu Kolberg, in Pommern, s. das.
-, zu Königsborn, in der Grafschaft Mark, s. das., S. 639.
-, zu Kösen, im Herzogthum Sachsen, s. daselbst.
-, zu Kötschau, im Merseburgischen, s. das. S. 644.
-, zu Kotten oder Salzkotten, im Paderbornschen, s. das.
-, zu Kreuzburg, im Eisenachischen, s. das.
-, zu Kreuznach, im Pfälzischen, s. Creuznach.
-, zu Lampad, s. Ebensee.
-, zu Lüneburg, s. oben, S. 645 u. f.
-, zu Magdeburg, s. das., S. 648.

Digitized by Google

Salzquellen, zu Münder, im Fürstenthum Calenberg, s. daselbst.
—, zu Münzeberg, in der Grafschaft Hanau, s. das., S. 649.
—, zu Nauheim, in der Grafschaft Hanau, s. daselbst.
—, zu Neustadt, im Amte Harzburg, s. das., S. 651.
—, zu Niederhall, im Mainzischen, s. das.
—, zu Nordheim, s. das.
—, zu Oestdorf, im Waldeckschen, s. das.
—, zu Oldeslohe, im Holsteinischen, s. das.
—, zu Pyrmont, im Waldeckschen, s. das., S. 653.
—, zu Ramberg, in der Grafschaft Schaumburg, s. das., S. 655.
—, zu Rappenau, im Badenschen, s. das.,
—, zu Ravensberg, s. das., S. 656.
—, zu Rehme, in der Grafschaft Ravensberg, s. das.
—, zu Reichenhall, in Bayern, s. das., S. 660.
—, zu Rothenfeld, im Osnabrückischen, s. das., S. 662 u. f.
—, zu Salza, Salze, Alten-Sulze, Alt-Salze, s. Elmen.
—, zu Salzdalum, im Wolfenbüttelschen, s. oben, S. 665.
—, zu Salz der Helden, im Hannöverschen, s. das.
—, zu Salzdetfurt, im Hildesheimischen, s. das., S. 669.
—, zu Salzdipper, im Hildesheimischen, s. daselbst.
—, zu Salze, s. Salza.
—, zu Salzgitter, Salzliebenhall, s. oben, S. 669.

Salz-

Digitized by Google

alzquellen, zu Salzhausen, im Hessendarmstädtischen, s. oben, S. 669.
-, Salzhemmendorf, im Hannöverschen, s. das., S. 671.
-, zu Salzkoten, Salzkotten, s. Kotten.
-, zu Salzliehenhall, s. Salzgitter.
-, zu Salzschlirf, im Fuldaischen, s. oben, S. 674.
-, zu Salzthal, Salzdahl, Salzdahlen, Salzdalum, s. das., S. 675.
—, zu Salzuffel, in der Grafschaft Lippe, s. das.
—, zu Salzungen, im Fürstenthum Meinungen, s. das., S. 678.
—, zu Salzwedel, in der Altmark, s. das. S. 685.
—, zu Sassendorf, in der Grafschaft Mark, s. das., S. 685.
—, zu Schmalkalden, in der Grafschaft Henneberg, s. das., S. 686 u. f.
—, zu Schönbeck, im Magdeburgischen, s. das., S. 722.
—, zu Schönfeld, s. das., S. 732.
—, zu Schöningen, Scheningen, im Wolfenbüttelschen, s. das.
—, zu Schweidnitz, in Schlesien, s. das.
—, zu Soden, bei Frankfurt am Main, s. daselbst.
—, zu Soden, am Vogelsberge, s. das.
—, zu Sohlen, im Magdeburgischen, s. das.
—, zu Soldorf, im Amte Rödenberg, in der Grafschaft Schaumburg, s. das.
—, zu Strasfurt, im Magdeburgischen, s. das., S. 733.

Salz-

Digitized by Google

Salzquellen, zu Sülbeck, im Fürstenthum Grubenhagen, s. oben, S. 733.
—, zu Sülldorf, s. Sulzdorf.
—, zu Sulz, im Elsassischen, s. oben, S. 736.
—, zu Sulz, am Neckar im Wirtembergischen, s. das.
—, zu Sulz, im Weimarschen, s. das., S. 737.
—, zu Sulzbach, im Saarbrückschen, s. das.
—, zu Sulzdorf, Sülldorf, im Magdeburgischen, s. das.
—, zu Sülze, im Hannöverschen, s. das.
—, zu Sülze, in Lüneburg, s. das., S. 738.
—, zu Sülze, im Mecklenburg-Schwerinschen, s. das.
—, zu Teudiz, im Herzogthum Sachsen, s. daselbst.
—, zu Traunstein, in Ober-Oesterreich, s. das.
—, zu Traunstein, in Ober-Bayern, s. das., S. 739.
—, zu Una, in Westphalen, s. das.
—, zu Werl, im Köllnischen, s. das., S. 741.
—, zu Westerkothen, im Köllnischen, s. das., S. 742.
—, zu Wisseloheim, bei Rauheim, s. das.

Digitized by Google

Nachtrag zu den Salzen.

Salz (Adler-), ein Name, den das blätterige gemeine Steinsalz führt.

– (aepfelsaures), Aepfelsäure; Acidum pomorum; Fr. Acide malique, hinter Salz (Aegyptisches Pyramiden-), Th. 133, S. 213. Scheele war der Erste, der diese Säure in dem Safte der Stachelbeeren und der unreifen Aepfel entdeckte; späterhin fand er sie auch in anderen Früchten. Man überzeugte sich auch in der Folge, daß sie einen geringen Bestandtheil der meisten inländischen sauren Früchte ausmache. Man erhält die Säure auf folgende Weise: Der Saft der Aepfel wird mit Kali gesättiget, die Masse filtrirt und so lange mit einer Auflösung des essigsauren Bleyes versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Dieser wird ausgelaugt und mit so viel verdünnter Schwefelsäure verbunden, als erforderlich ist, um das Bley von der Aepfelsäure bis auf einen sehr geringen Antheil abzuscheiden. Die durch Filtration von dem niederfallenden schwefelsauren Bley befreite Flüssigkeit bringt man mit geschwefeltem Wasserstoffgas in Verbindung, bis auch der letzte Theil des Bleyes gefällt wird. Man verdunstet hierauf die filtrirte Flüssigkeit, um das überschüssige geschwe-

Digitized by Google

schwefelte Wasserstoffgas zu verflüchtigen und bewahrt die concentrirte Säure auf.

Künstlich erhält man diese Säure auch durch Behandlung des Zuckers mit Salpetersäure. Die Aepfelsäure hat eine bräunliche Farbe, einen sehr sauren Geschmack und eine syrupsförmige Consistenz. Sie ist nicht krystallisirbar und röthet das Lackmuspapier. Völlig ausgetrocknet erscheint sie als eine glänzende, durchsichtige, spröde Masse. Die Auflösung derselben geht leicht in Gährung über; s. auch den Art. Obstessig, Th. 103, S. 510 u. f. Ihre elementarische Bestandtheile sind Oxigen, Hydrogen und Carbogen.

Scheele's phys. chem. Werke, herausg. von Hermbstädt, 1793, 1ter Bd., S. 373.
Westrumb's kleine phys. chem. Abhandl., 2ter Bd., S. 357.

Salz (Agrigentisches), hinter Salz (Aegyptisches Pyramiden-), Th. 133, S. 213, eine Art des Steinsalzes, dessen Plinius gedenkt. Es hat die Eigenschaft, im Feuer leicht zu schmelzen, im Wasser sich aber nicht aufzulösen, sondern zu zerfallen. Es soll ferner in verschiedenen Gruben so rein gebrochen worden seyn, daß die Bildhauer verschiedene Werke daraus gemacht und es dem Marmor vorgezogen haben. Der Ort, wo es bricht, liegt 4 bis 5 Meilen von Gergento.

— (ameisensaures) Ameisensäure; Acidum formicatum; Fr. Acide fourmique, hinter Salz (Ameisen-), Th. 133, S. 216 — 218. Nach Gehlen's Verfahren erhält man diese Säure, wenn ausgepreßter Ameisensaft mit kohlensaurem Kali etwas übersättiget, dann mit oxidirtem schwefelsaurem Eisen bis zur Absonderung der trüben Theile verbunden, hierauf filtrirt und ausgelaugt wird.

Man

Digitized by Google

Man fügt der etwas verdunsteten Flüssigkeit dann so lange kohlensaure Kaliauflösung hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt, filtrirt und verdunstet sie bis zur Syrupsdicke, verbindet sie mit so viel Schwefelsäure, daß nicht nur das Kali gesättiget wird, sondern daß selbst ein kleiner Theil prädominirt, und unterwirft sie der Destillation bis zum Trocknen. Die erhaltene saure Flüssigkeit wird mit frischem kohlensaurem Kupfer neutralisirt, das Ganze krystallisirt, die Krystalle durch wiederholtes Auflösen gereiniget, zerrieben und mit concentrirter Schwefelsäure versetzt, der Destillation unterworfen und zuletzt, wenn sie schwefelichte Säure enthält, über etwas Mennige rectificirt. Die so erhaltene Säure ist sauer und stechend, wie zerquetschte Ameisen. Sie ist nicht krystallisirbar.

Gehlen, im neuen Journal für Chemie, 4r Bd., 4s Heft, 1812.

Salz (amnischsaures), amnische Säure; Acidum amnioticum; Fr. Acide amnique, s. Th. 133, S. 242, wo dieses Salz auf den Art. Säure verwiesen worden. Buniva und Vauquelin verdunsteten die amnische Flüssigkeit einer Kuh, das heißt, diejenige Flüssigkeit, worin sich der Foetus befindet, bis auf den vierten Theil, worauf die Säure beim Erkalten krystallisirte. Die Krystalle sind glänzend und haben einen nur schwachen säuerlichen Geschmack; in kaltem Wasser ist sie nur in geringer, in kochendem in großer Menge auflösbar. Die Auflösung röthet das Lackmuspapier. Im Alkohol ist sie ebenfalls auflösbar; in der Hitze schäumt sie auf und verkohlt sich. Mit den Alkalien bildet sie auflösliche Salze, aus deren Auflösungen Säuren sie fällen.

John's Wörterbuch der allg. Chemie, 1r Bd., S. 21.

Digitized by Google

Salz (Beryllerden-), hinter Bernsteinmittelsalz, Th. 133, S. 274, s. Süßerdensalz.

— (blutsaures), blutsaure Salze, s. Th. 133, S. 313. Eine Benennung, welche Richter den blausauren Salzen beilegte, weil man die Blausäure zuerst durch Calcination des Blutes bereitete.

— (Bittersoolen-), hinter Bittersalz oder Salz (Bitter-), s. dieses Salz, Th. 133, S. 283.

— (Brannt-), auch Brattsalz genannt, s. Th. 133, S. 88, und daselbst, S. 333 und oben, S. 715, hinter Salz (Bay-), Th. 133, S. 333.

— (buttersaures), Buttersäure, hinter Salz (Butter-), Th. 133, S. 343. Diese Säure wurde von Chevreul bei der Analyse der Butter entdeckt. Sie röthet das Lackmuspapier, bildet mit Wasser ein Hydrat, welches mit Ausnahme der Acidität die Eigenschaft des ätherischen Oeles zeigt. Bei 12 Grad Cent. bildet sie mit Alkohol eine ätherische Zusammensetzung, die den Geruch der Rainetäpfel hat. Mit Alkalien und Metalloxiden bildet sie sehr charakteristische Salze, die den Geruch frischer Butter verbreiten.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 4ter Bd. 2te Abtheil., S. 550.

— (champignonsaures), Champignonsäure, hinter Cererіumsalz oder Salz (Cererium-), Th. 133, S. 350 — 364; s. fungussaures Salz, daselbst, S. 465.

— (chinasaures), chinasaure Salze. Chinasaures Braunsteinsalz, chinasaures Mangansalz; chinasaures Manganoxidum, chinasaurer Braunstein; Manganesium chinchonicum; Fr. kinate de Manganese, hinter Boraxsaures Braunsteinsalz, Th. 133, S. 335. Man

hält dieses Salz durch Auflösung des kohlen-
uren Mangans. Es soll, nach John, tafelar-
g krystallisiren, einen sauren Geschmack besitzen
nd sich im Wasser leicht auflösen.

Chinasaures Eisensalz, chinasaures Eisen; errum chinchonicum; Fr. Kinate de fer, nter boraxsaures Eisensalz, Th. 133, S. 84. Man erhält dieses Salz durch Auflösung s Metalls und des Oxiduls in der Säure. Es auflöslich und hat einen zusammenziehenden ßlichen Geschmack.

Chinasaures Kalisalz, chinasaures Kali; ali chinchonicum; Fr. Kinate de Potasse, nter boraxsaures Kalisalz, Th. 133, S. 30. Man erhält dieses Salz am leichtesten durch rsetzung des sauren chinasauren Kalks. John nnte es nicht krystallinisch erhalten.

Chinasaures Kupfersalz, chinasaures upfer; Cuprum chinchonicum; Fr. Kinate e cuivre. Man erhält dieses Salz durch Auf-sung des Kupferoxides in der Säure. Es ist ystallisirbar und von grüner Farbe, hat einen uren, unangenehmen Metallgeschmack und ist im asser leicht auflösbar.

Chinasaures Natrumsalz, chinasaures latrum, chinasaures Mineralalkali; Natrum inchonicum; Fr. Kinate de Soude; hinter oraxsaures Natrumsalz, Th. 133, S. 26. it dem Natrum, wie mit dem Kali bildet die inasäure ein neutrales und ein saures Salz, elche beim Verdunsten durchsichtige, nicht auf-sliche Massen bilden, übrigens körnig zu kry-llisiren scheinen.

Nach John, der übrigens die eben erwähn-n chinasauren Salze untersucht hat, soll die Chi-

nasäure mit dem Bley, Baryt und Silber ebenfalls unauflösliche Salze bilden.

Salz (chinchonasaures), Chinchonasäure, hinter chinasaures Salz, oder Salz (chinasaures), Th. 133, S. 364 — 366; eine Benennung, welche das zuletzt erwähnte Salz führt.

— (Chrom-), Chromsalze, s. oben, zusammengesetztes Salz, S. 413 u. f.; hinter Salz (Chinesisches), Th. 133, S. 366.

— (chyazikſaures), Chyazikſäure; Acidum chyazicum; Fr. Acide chyazique, s. Th. 133, S. 374. Da diese Benennung in dem Art. blausaures Kalisalz, wohin sie verwiesen, nicht angeführt worden, so wird hier der Ort seyn. Porret nennt die eisenschüssige Blausäure, welche aus einem Atomen schwarzen Eisenoxiduls, und vier Atomen Blausäure bestehen soll, Chyazikſäure. Das Wort ist aus den Anfangsbuchstaben der Bestandtheile der Blausäure: Carbogen, Hydrogen, Jot und aus der Endigung ik zusammengesetzt worden. Um diese Säure darzustellen rath der genannte Chemist blausaures Eisenbaryt in Wasser aufzulösen und den Baryt mit Schwefelsäure zu fällen. Die davon entstehende Flüssigkeit von gelber Farbe enthält nun jene Säure, welche aus Blausäure und Eisenoxidul besteht. Ihre Verbindungen sind die dreifachen Verbindungen der blausauren Salze.

Eine zweite Art ist eine Verbindung von Schwefel und Blausäure, welche Porret, der sie im Jahre 1808 darstellte, schwefelhaltige Chyazikſäure nennt. Sie wird nach ihm bereitet, indem man 3 bis 4 Theile Berlinerblaupulver und 1 Theil Schwefelkali zusammenkocht;

Digitized by Google

Die filtrirte Flüssigkeit enthält nun jene Säure an Kali gebunden.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 1ster Bd., S. 91 und 178.

Salz (cyanogensaures), Cyanogensäure; s. Th. 133, S. 375. Da im Art. blausaures Kalisalz diese Benennung nicht erklärt worden, so geschieht es hier. Gay-Lüssac betrachtet die Blausäure als eine Verbindung von Kohlen- und Stickstoff, welche durch Wasserstoff zu einer Säure wird. Jenes Radikal nennt er Cyanogen (Cyanogène), von κύανος und γίνομαι; die Blausäure selbst aber Acide hydrocyanique und ihre Salze Hydrocyanates; die Verbindungen der Alkalien mit den Radikalen Cyannes. Das Radikal der Blausäure erhielt er durch Erhitzung des blausauren Queckſilbers. Es bildet eine permanent elastische, geruchlose Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, ist auflöslich im Wasser, Alkohol, Aether und Terpentinöl, ist entzündlich und von 1,8064 spec. Gewicht, das der Luft = 1 gesetzt. Das Lackmuspapier wird davon geröthet. Es verbindet sich mit den Metallen und den Basen, jedoch wird es von dem Eisen zersetzt.

— (edles), hinter Salz (Ebsomer), Th. 133, S. 375, eine Benennung des blättrichten Steinsalzes.

— (Eger-), eine Art des Bittersalzes; s. das., Salz (Bitter-), S. 283.

— (Essigriech-), hinter Salz (Essigqueckſilber-), Th. 133, S. 444, werden mit Radikalessig benetzte, schwefelsaure Kalikrystalle genannt, die in kleinen Fläschchen verschlossen und oft auch mit ätherischen Oelen vermengt werden.

— (Jeder-), hinter falsches Mittelsalz oder

Salz (falsches Mittel-), s. Th. 133, S. 444, wird von einigen Mineralogen der natürliche, im Bruche faserigt krystallinische eisenschüssige Alaun genannt.

Salz (Felsen), eine Benennung des blättrichten Steinsalzes.

— (Garayisches), Garayische Salze, hinter galussaures Salz, S. 467 — 487, eine Benennung der Garayischen Extracte, s. wesentliches Salz, oben, S. 316.

— (Glaser's Polychrest-), hinter Salz (Glas-), Th. 133, S. 490; s. Salz (Kali-), das., S. 609.

— Glykinerden-), hinter Salz (Gletscher-), Th. 133, S. 505, s. Süßerdensalz.

— (Gradir-), hinter Goldsalz oder Salz (Gold-), Th. 133, S. 505 — 514. Man versteht hierunter dasjenige Salz, welches aus geringlöthiger Soole, die durch das Gradiren veredelt und dann versotten worden, erhalten wird. Man gewinnt gewöhnlich die Soole nur von einer geringen Stärke aus der Erde, daß der Aufwand auf Feuerung, wenn man sie sogleich versieden wollte, den Nutzen übersteigen würde, den man aus dem Salze zieht. So muß zum Beispiel eine 3löthige Soole sehr lange kochen, ehe sie so weit verdunstet, daß sie oben eine Salzhaut ansetzt.

Vor Zeiten, als Deutschland noch reich an Wäldern war, achtete man diesen Aufwand nicht, man sott das Salz ohne vorherige Gradirung, wie es noch jetzt in Halle, Lüneburg und an einigen andern Orten geschieht, wo die Soole, reich an Salz, gleich versotten wird. Vor mehr denn dreißig Jahren waren die Meinungen getheilt, welches von beiden Salzen, das aus reichhaltiger Soole ohne Gradirung hervorgebrachte, oder das aus gradirter

bitter Soole erhalten, das vorzüglichste sey. Man wollte von der einen Seite dem gradirten Salze den Fehler andichten, daß es nicht so gut, als das nicht gradirte sey, welches durch das Einkochen und Abdampfen des Wassers erhalten wird. Ein Theil des Beweises sollte seyn, daß sich bei gradirter Soole nicht so viel Salzstein in den Pfannen, als bei dem nicht gradirten ansetzt, daher solcher in dem Salze bleiben müsse; allein dieses ist irrig, denn bei dem Gradiren bleibt ja das meiste Kalkartige der Soole an den Dornen hangen, und es kann also ein durch die Gradirung schon ziemlich gereinigtes Wasser unmöglich noch so viel Salzstein als ein anderes ansetzen. In Ansehung der Herbigkeit hat der Erfahrung gemäß, die aus dem Steinsalz ausgelaugte Soole und das daher erhaltene Salz, vermöge der dabei befindlichen heterogenen Theile vor ersterem öfters den Vorzug. Diejenigen, welche behaupten, daß durch das Gradiren ein Theil des Kochsalzes verflüchtiget und es also dadurch geschwächt würde, irren sehr und scheinen die Eigenschaften eines eigentlichen Mittelsalzes, welches doch auch das Kochsalz ist, wenig oder gar nicht zu kennen; denn dasjenige Salz, welches aus dem gradirten Salzwasser gekocht wird, hat man nicht nöthig, mit so starkem Feuer zu betreiben, wie es bei demjenigen geschieht, welches ohne Gradirung gleich vom Brunnen aus versotten wird, und daher verfliegt nichts von dem Salzgeiste, welches dem Kochsalze seine wahre Eigenschaft ertheilt. Alle Wärme, die man beim Gradiren nutzen kann, ist um einige Grade geringer, als die Sonnenwärme, wobei das Seewasser, z. B. in Spanien, dem südlichen Frankreich ꝛc. geschwind verdunstet. Jetzt ist man einstimmig

stimmig für die Gradirung und hat den Wahn fahren lassen, daß sie den Salzgeist schwächt. Wenn man dessenungeachtet auf Salzwerken, wo die Soole gradirt wird, schlechtes Salz findet, so sind davon ganz andere Ursachen vorhanden. Das fehlerhafte Kochen bleibt allezeit der Grund davon; denn wir haben in Deutschland Salzwerke, wie oben angeführt worden, wo die Soole nicht gradirt und doch schlechtes Salz gemacht wird. Man kocht auf diesen Salzwerken die Soole bis zum Trocknen ein, und vermischt daher alle fremdartigen Theile damit. Das Salz bleibt feucht und behält viele Unreinigkeiten bei sich.

Bei einigen Salinen versteht man auch unter Gradirsalz ein grobkörnichtes, reines und leichtes Salz.

Salz (Hafen-), hinter Haarsalz, Th. 133, S. 514 — 516, s. daselbst, S. 189.

— (ingbersaures), Ingbersäure; Acidum zengibericum; Fr. Acide gingembrique, hinter Salz (hydriotensaures), Th. 133, S. 540. Nach den von Thomson mitgetheilten Versuchen eines Ungenannten, soll die Wurzel des Ingberstrauches (Amomum zingiber), dessen Vaterland Ostindien ist und der auch häufig in Westindien gebauet wird, eine eigenthümliche Säure enthalten, deren Eigenthümlichkeit aber nach John nicht erwiesen ist. Man soll sie auf folgende Weise erhalten: Man läßt ein mit Salpetersäure bewirktes Ingberinfusum verdunsten, neutralisirt den aufgelösten Rückstand mit kohlensaurem Blei, zersetzt ihn dann wieder mit Salpetersäure und scheidet durch Krystallisation die Säure davon ab. Sie soll in Form weißer Seidenfäden krystallisiren, weder schmelzbar noch flüchtig und im Wasser leicht

leicht auflöslich seyn und mit alkalischen und erdigen, so wie mit den meisten metallischen Basen auflösliche Salze geben.

Nicholson's Journal, Vol. XXIII, p. 384.
Thomson's Chemie, übers. von Wolff, 5ter Bd., A I. p. 276.

Salz (jodinsaures), Jodinsäure, Jodsäure, Jodium- oder Jodiumsäure; Acidum Jodinicum; Fr. Acide Jodique. Nach Gay-Lüssac wird diese Säure gebildet, wenn man die Verbindung der Jodin mit Schwefelsäure zerlegt und die filtrirte wasserhelle Flüssigkeit, welche sauer und unkrystallisirbar ist, verdunstet. Nach Davy enthält diese Säure freie Schwefelsäure und Baryt. Sie soll aus 75,78 Jodin und 24,22 Sauerstoff bestehen. Davy giebt folgendes Verfahren zur Bereitung dieser Säure an: Man bringe wasserfreies überoxidirtes salzsaures Gas mit Jodin in Berührung, wobei sich ein fester Körper erzeugt, der aus Jodin und oxidirter Salzsäure (Chlorin) und aus Jodin und Sauerstoff besteht. Letztere Verbindung wird durch gelinde Sublimation abgesondert. Sie bildet einen weißen, halbdurchsichtigen, geruchlosen, sauer schmeckenden, in der Luft zerfließenden, im Wasser auflöslichen, in sehr erhöheter Temperatur in Sauerstoff und Jodin zersetzbaren Körper, der in Rhomboëdern krystallisirt, schwerer als Schwefelsäure ist und 81,28 Jodin und 18,72 Sauerstoff enthält.

Die oxidirte Jodinsäure; Acidum Jodinicum oxidatum; Fr. Acide jodique oxigéné, bildet sich nach Berzelius, wenn man oxidirtes salzsaures Gas mit Jodin in Berührung bringt. Es entsteht dann eine Verbindung von oxidirter Jodinsäure und Salzsäure, welche durch

Digitized by Google

Neutralisation mit Barythydrat unauflösliches oxidirtes jodsaures Baryt erzeugt, das mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt wird. Die von dem Baryte abgesonderte Flüssigkeit schießt nach hinlänglicher Verdunstung in farbenlosen Krystallen an.

Das Jodin, woraus diese Säure gezogen wird, wurde im Jahre 1811 von dem Salpetersieder Courtois zu Paris entdeckt. Derselbe gewahrte nämlich, daß das aus der Mutterlauge der Asche des zur Natrumgewinnung angewandten Seetangs durch Schwefelsäure in der Wärme eine flüchtige, in der Kälte eine concrete Gestalt annehmende Substanz entbunden werde, welches die Herren Desormes und Clement im Jahre 1813 durch überzeugende Versuche dem National-Institute berichteten und bestätigten.

Gay-Lüssac machte in eben dem Jahre diese Substanz zum Gegenstande seiner Untersuchung und nannte sie Jodin (Jodine), von ἰοειδης, violaceus, oder ἰον, Veilchen, nach der veilchenblauen Farbe, mit welcher sie sich in der Wärme verflüchtiget. In der Folge überzeugte man sich, daß sie einen größeren oder geringeren Bestandtheil aller Seetangarten (Fuscus) und einiger Ulven (Ulva) ausmacht. Ein Mehreres hierüber, s. im Supplement.

Courtois, in den Ann. de Chimie, T. LXXXVII, p. 311, 304.

Gay-Lüssac, daselbst, p. 311, 519, T. XC, T. XCI, p. 5 (übersetzt im neuen allgem. Journal für Chemie und Physik, 9ter Bd., S. 339; 10ter Bd., S. 407; 11ter Bd., S. 9; 13ter Bd., S. 384; 14ter Bd., S. 103.

Gilberts Annalen, 18ter Bd., S. 273; 49ster Bd., S. 1, 280, 297, 305; 19ter Bd., S. 1.

Digitized by Google

Desormes und Clement, im Moniteur, No. 336 und 346, Decembre, 1813.
Davy, im neuen Journal für Chemie, 11ter Bd., S. 68, 234; 12ter Bd., S. 201.
Berzelius, in Gilbert's Annalen, 50ster Bd., S. 428; dessen Chemie, übers. von Blumhof, 1ster Bd., S. 548.

Salz (Iridium-), s. zusammengesetztes Salz, oben, S. 420.

— (kichererbsensaures), Kichererbsensäure; Acidum ciceris arietini, hinter Salz (Karlsbader), Th. 133, S. 673. Nach Vauquelin ist diese Säure ein Gemisch von Sauerklee-, Aepfel- und Essigsäure. Man findet sie in den Häuchen der Kichererbsen (Cicer arietinum).

— (Kieselerden-), s. oben, S. 421 u. f.

— (Klaprothium-), s. das., S. 425.

— (lacksaures), Lacksäure; Acidum laccicum; Fr. Acide laccique, hinter Salz (Kupferzucker-), Th. 133, S. 755. Eine, nach John, noch problematische Säure einer wachsartigen Materie, welche Anderson im Jahre 1786 von den Eingebornen der Wälder von Madras erhielt. Die wachsartige Substanz wird mit etwas Honig von einer nicht bekannten Art Schildlaus bereitet, weshalb sie auch mit den Decken der Weibchen überzogen ist. Pearson ließ 2000 Gran dieses Produktes, welches den Namen weißer Lack führt, schmelzen, wobei 350 Gran einer röthlichen Flüssigkeit ausschwitzte, welche den Namen Lacksäure erhielt. Sie röthet das Lackmuspapier, hat einen salzigen Geschmack, ein spezifisches Gewicht = 1,025, braust mit Säuren auf, schießt in kleinen Nadeln an und ist nicht sublimirbar. Mit dem Kalk und dem Natrum giebt sie

Digitized by Google

sie auflösliche, mit dem Baryt, Bley und Quecksilber scheint sie unauflösliche Salze zu geben.

Philosophical Transactions, 1794, p. 383.
Thomson's System der Chemie, übersetzt von Fr. Wolff, 2ter Bd., S. 182.

John entdeckte auch in dem sogenannten Stocklack (Gummi lacca in baculis) eine eigenthümliche Säure und nannte sie Stocklacksäure. Nach seiner Angabe erhält man dieselbe, indem man Körnerlack (Gummi lacca in granis) pülvert, mit Weingeist extrahirt und die filtrirte Auflösung kochend mit Wasser versetzt. Durch die Filtration sammelt man die Flüssigkeit von dem harzigen Niederschlag und verdunstet sie bis zur Trockniß. Der Rückstand wird gepülvert und mit Schwefeläther digerirt, welcher die Säure auflöset. Oder man löset ihn auch in wenig Weingeist auf und zerlegt die concentrirte Auflösung durch Aether, worauf der Niederschlag entfernt, die Flüssigkeit aber durch Destillation von dem Aether befreiet wird. Im ersten Fall bleibt die Säure in Form einer fast farbenlosen, durchsichtigen Masse zurück, im andern Fall ist sie gelb gefärbt. Man löset sie im Wasser auf, scheidet Spuren unauflöslichen Harzes von der Auflösung und zersetzt diese durch essigsaures Bley. Den gesammelten und ausgelaugten Niederschlag zersetzt man, in Wasser vertheilt, vorsichtig durch verdünnte Schwefelsäure und überläßt die saure filtrirte Flüssigkeit sich selbst, worauf die Stocklacksäure in kleinen körnigen Krystallen anschießt. Sie zieht die Feuchtigkeit der Luft an, hat einen sauren Geschmack, ist im Wasser und Weingeist auflösbar, wird durch Bley- und Quecksilberauflösungen, nicht aber durch Baryt- und Kalkwasser gefällt. Das

ori-

Digitized by Google

oxidirte salzsaure Eisen fällt sie weiß. Mit dem Kalk, Natrum und Kali bildet sie zerfließbare Salze, die auch im Weingeiste auflöslich sind.

John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 2ter Bd., S. 339.

alz (Lemeri's Polychreſt-), hinter Salz (Laugen-), Th. 133, S. 765; ſ. Salz (Kali-), daſ., S. 609.

(Lithion-), hinter Salz, (Liſſaboniſches), Th. 133, S. 757, ſ. oben, zuſammengeſetztes Salz, S. 428 u. f.

(Maulbeerholzſaures), Maulbeerholzſäure; Acidum moroxylicum; Fr. Acide moroxylique, hinter Salz (Mauer-), oben, S. 1. Thomſon entdeckte im Jahre 1800 im botaniſchen Garten zu Palermo in den Stämmen der Maulbeerbäume (Morus alba) eine körnige, gelblich und bläulich gefärbte Maſſe, welche freiwillig ausgequollen und erhärtet war. Dieſen erhärteten Saft zerlegte Klaproth in jene eigenthümliche Säure und Kalk. Dieſes Salz löſet ſich in 29 Theilen kochenden oder in 66 Theilen kalten Waſſers auf und kryſtalliſirt daraus in kurzen ſtrahlicht zuſammengehäuften Nadeln.

Um die Säure darzuſtellen, zerſetzt man eine klare Auflöſung jenes Salzes ſchnell mit eſſigſaurem Bley und behandelt 45 Gran des entſtandenen maulbeerholzſauren Niederſchlages mit 30 Gran in 60 Gran Waſſer zertheilter Schwefelſäure. Aus der filtrirten Flüſſigkeit kryſtalliſirt dann die Maulbeerſaftſäure. Eben ſo zerſetzte Klaproth 30 Gran des natürlichen Salzes unmittelbar mit 12 Gran concentrirter Schwefelſäure, die mit Waſſer verdünnt war. Sie kryſtalliſirt in zarten Nadeln, die an der Luft beſtändig ſind, den Geſchmack der

der Bernsteinsäure haben, sowohl im Wasser, als Weingeist auflöslich sind und bei der Destillation größtentheils in Form durchsichtiger Prismen übergetrieben werden. Nur ein geringer Theil erleidet eine Zersetzung.

Das maulbeerholzsaure Ammonium krystallisirt in langen schmalen Prismen.

Klaproth's Beiträge, 6r Bd., S. 186.
John's Wörterbuch der allgem. Chemie, 3r Band, S. 29.

Das Salz des Feldahornsaftes, welches man mit diesem Salze verwandt glaubt, scheint, nach Scherer's mitgetheilten Nachrichten darüber, aber nicht damit verwandt zu seyn.

Salz (mekonsaures) Mekonsäure, hinter Salz (Meer-), oben, S. 2, s. opiumsaures Salz, oder Salz (opiumsaures), weiter unten.

— (Mittel-), hinter mineralisches Laugensalz, oder Salz (mineralisches Laugen-), oben, S. 1; s. Th. 134, S. 2.

— (mohnsaures), Mohnsäure, s. opiumsaures Salz, oder Salz (opiumsaures), weiter unten.

— (Molybdän-), s. Salz (Wasserbley-), weiter unten.

— (Natron-), hinter Salz (molybdänsaures), oben, S. 2, nennt man dasjenige Salz in den Salzsiedereien, welches sich nach dem ersten Auszuge noch in der Pfanne befindet. Man gewinnt dasselbe, indem man von neuem Feuer macht, jedoch nicht so heftig, als das erste Mal, dann das Verdunsten, so wie denjenigen Prozeß wie das erste Mal fortsetzt, und hierauf das angeschossene Salz auswirft, welche Operation man auch den zweiten Auszug nennt.

Salz

als (opiumsaures), Opiumsäure, Mohnsäure, Meconsäure; Acidum papavericum; Acide papaverique. Die Wichtigkeit des Opiums veranlaßte schon die ältesten Chemisten Versuche mit demselben anzustellen, um die Natur und den wirksamen Stoff desselben kennen zu lernen, nur gaben die Methoden, die sie sich zur Zerlegung desselben bedienten, höchst abweichende Resultate. Schröder wußte schon 1693, daß das Opium ein saures Sal essentiale enthalte, das sich mit Alkalien verbinde und damit aufbrause. Neumann bestätiget dasselbe; Andren gelang es, diese Säure merklich abzuscheiden, und Baumé erhielt aus 4 Pfunden Opium auf einem sehr mühsamen Wege ½ Gran in kleinen weißen Nadeln und Schuppen, wie Borarsäure krystallisirter Säure. Der Apotheker Sertürner brachte diesen Gegenstand in neueren Zeiten wieder zur Sprache und stellte einige Verbindungen in derselben dar. Man bereitet diese Säure auf folgende Weise: Zwei Unzen in dünnen Scheiben geschnittenen Opium werden mit 6 Drachmen concentrirtem Essig übergossen. Sobald sich das Opium vermischt hat, setzt man etwas Wasser hinzu und reibt die Masse in einem Porzellanmörser zu einem gleichförmigen Brey an; den man nach einigen Stunden mit 14 Unzen Wasser verdünnt, durch einen Tuch coliret und filtriret. Die klare Flüssigkeit wird mit Ammonium zersetzt, das die krystallisirbare Opiumsubstanz fällt und durch Filtration davon befreit. Man verdunstet die Flüssigkeit, um das freie Ammonium zu verflüchtigen, verdünnt den Rückstand wieder mit etwas Wasser und fügt so lange essigsaure Bleyauflösung hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Letzterer wird sorgfältig gesammelt, aus-

ausgesüßt, getrocknet, mit Weingeist extrahirt, worauf er hauptsächlich als opiumsaures Baryt zu betrachten ist.

Robiquet erhielt das opiumsaure Baryt dadurch, daß er eine concentrirte wässerige Auflösung von 1 Pfund Opium mit 10 Grammen gebrannter Magnesia kochte, den auf dem Filtrum zurückgebliebenen Satz auslaugte, trocknete, mit etwas Weingeist abwusch, dann mit neuen Portionen desselben digerirte, um allen in demselben enthaltenen Papaverin aufzulösen und den in Weingeist auflöslichen Rückstand aus Opiumsäure und Magnesia in verdünnter Schwefelsäure auflösete. Die Auflösung wird durch salzsaures Baryt zersetzt, wodurch schwefel- und opiumsaures Baryt ausgeschieden werden.

Zwei Theile des oben erwähnten opiumsauren Baryts vermischte John mit einem Theile concentrirter Schwefelsäure, welche zuvor mit 5 Theilen Wasser war verdünnt worden, erhitzte das Ganze bis zum Kochen, verdünnte es mit mehrerem Wasser und filtrirte die Flüssigkeit, concentrirte sie durch Verdunsten und überließ sie dann sich selbst; es schossen orangenfarbene Krystalle an, welche aufs Neue im Wasser aufgelöst und mit Kohle behandelt durch die Krystallisation farbenlose Krystalle gaben, während die Mutterlauge zu orangenfarbenen Krystallen anschoß.

Die farbenlosen Krystalle bilden kleine feine, durchsichtige, breit gedrückte, sehr stark glänzende Prismen oder Nadeln, welche aufeinander gehäuft eine weiße Farbe haben; sie sind von saurem herben Geschmack und kaum in 100 Theilen Wassers, in Weingeist aber gar nicht auflösbar. In der Wärme

Digitized by Google

Wärme werden sie citronengelb und dann verkohlen sie sich.

Die zweiten Anschüsse haben ein mehr tafelartiges oder schuppichtes Ansehen und eine orange Farbe; seltener entstehen dicke Säulen, deren prismatische Bruchstücke mit vier spiegelnden Flächen versehen sind. Die ersteren sind nach John ein reines opiumsaures Salz, die andern bestehen aber aus solchem und freier Mohnsäure.

Um die Opiumsäure rein darzustellen, kann man die Salze mit Weingeist digeriren, welches die Opiumsäure auflöset und das Salz zurückläßt; allein die aus der spirituösen Auflösung krystallisirte Säure ist nicht ganz rein.

Die reine Opiumsäure krystallisirt in farbenlosen, durchsichtigen, sehr dünnen, zarten Prismen oder Blättchen, von saurem Geschmack; sie löset sich in Wasser leicht auf und auch der Weingeist und Aether nehmen sie auf. Die wässerige Auflösung röthet das Lackmuspapier, färbt die salzsaure Eisenoxidauflösung sogleich purpurroth und setzt selbst beim Verdunsten, wenn die freie Säure verflüchtiget wird, ein eben so gefärbtes Salz ab.

Die schwefelsaure Eisenoxidulauflösung wird anfangs nicht sonderlich verändert; allein im Maaße der erfolgenden Oxidation nimmt sie eine braunrothe Farbe an; sie fällt das salpetersaure Silber hellgelb in Flocken, das essigsaure Bley in aufgequollenen weißen Massen und die Goldauflösung gar nicht. In der Wärme schmilzt sie und sublimirt sich bei fortgesetzter Hitze, und mit den Salzbasen bildet sie eigenthümliche Salze.

Diese opiumsaure Salze, Salia papaverica; Fr. Papaverates, sind theils auflöslich, theils unauflöslich im Wasser, in der Hitze zersetzbar, ohne ihre Säure zu entwickeln; wenn sie aber unter dem

Digitized by Google

Zusatz der starken feuerbeständigen Mineralsäure erhitzt werden, lassen sie sich zersetzen, indem die Opiumsäure entweicht. John hat folgende Verbindungen dieser Säure mit den Basen dargestellt.

Opiumsaures Ammoniumsalz, opiumsaures Ammonium; Ammonium papavericum; Fr. Papaverate d'Ammoniaque. Dieses Salz erscheint nach dem Verdunsten in Form kleiner vierseitiger prismatischer Krystalle, die an der Luft unveränderlich, durchsichtig und im Wasser leicht auflöslich waren.

Opiumsaures Barytsalz, opiumsaures Baryt; Baryta papaverica; Fr. Papaverate de Baryte, ist ein fast unauflösliches weißes Pulver, welches durch den Weg doppelter Wahlverwandschaft darzustellen ist.

Opiumsaures Bleysalz, opiumsaures Bley; Plumbum papavericum; Fr. Papaverate de plomb; eine unauflösliche weiße, aufgequollene, pulverige Verbindung.

Opiumsaures Eisensalz, opiumsaures Eisen; Ferrum papavericum; Fr. Papaverate de fer. Mit der Opiumsäure giebt das metallische Eisen unter Luftentwicklung eine braunrothe Auflösung, welche nach und nach eine fast eben so gefärbte krystallinische Salzrinde absetzt.

Opiumsaures Kalksalz, opiumsaurer Kalk; Calcarea papaverica; Fr. Papaverate de chaux. Obgleich die Opiumsäure die salzsaure Kalkauflösung nicht fällt, so bilden sich doch darin beim Verdunsten prismatische gedrückte Krystalle; diese letztern entstehen auch bei der unmittelbaren Verbindung des Kalks mit der Säure.

Opiumsaures Kupfersalz, opiumsaures Kupfer; Cuprum papavericum; Fr. Papaverate de cuivre. Eine hellgrünlich gelbe, unauflös-

Digitized by Google

lösliche Verbindung, die man durch den Weg doppelter und einfacher Wahlverwandschaft erhält.

Opiumsaures Natrumsalz, opiumsaures Natrum; Natrum papavericum; Fr. Papaverate de Soude. Das Natrum soll sich in zwey verschiedenen Verhältnissen mit der Opiumsäure verbinden.

Opiumsaures Silbersalz, opiumsaures Silber; Argentum papavericum; Fr. Papaverate d'argent. Vermischt man Opiumsäure oder opiumsaures alkalisches Salz mit salpetersaurer Silberauflösung, so bildet sich diese Verbindung in Form eines flockigten oder aufgequollenen gelblichweißen Niederschlages.

Opiumsaures Talksalz, opiumsaures Talk; Magnesia papaverica; Fr. Papaverate de Magnesie; s. das oben erwähnte glänzende Salz, bei opiumsaures Salz, S. 768.

S. Schröder, de Opii natura et usu. Erf., 1693.

H. Ch. Zencker, de partibus constitutivis opii ejusque virtutibus in corpore humano. Göttingae, 1745.

Baumé, Elémens de Pharmacie à Paris, 1769, p. 321.

Sertürner, in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, 14ter Bd., S. 47, 20ster Bd., 1stes St., S. 99.

Robiquet, in Gilbert's Annalen, 25ster Bd., 1stes St., S. 163.

Vogel, im neuen Journal für Chemie und Physik, 20ster Bd., 1817, 1stes Heft, S. 191.

John's Wörterbuch der Chemie, 3ter Bd., S. 151 u. f.

Salz (Osmium-), hinter Salz (Odermennig-), oben, S. 70; s. Salz (zusammengesetztes), oben, S. 429.

— (Oxal-), eine Benennung des Kleesalzes, s. dieses, Th. 133, S. 673.

— (oxalsaures), eine Benennung des kleesauren Salzes, s. dieses, das., S. 675.

Digitized by Google

Salz (Palladium-), Palladiumsalze, s. Salz (zusammengesetztes), oben, S. 430 u. f.

— (pilzsaures), hinter Salz (phosphorichtsaures), oben, S. 78—83, s. Salz (fungussaures).

— (rhabarbersaures), Rhabarbersäure; Acidum rheicum s. rhabarbaricum; Fr. Acide rheique ou rhabarbarique. Die in den Rhabarberstängeln enthaltene Säure, welche Tychsen für Aepfelsäure und Bouillon-Lagrange und Vogel für Aepfel- und Sauerkleesäure ansahen, ist von J. Henderson als eine neue eigenthümliche Säure befunden worden. Letzterer neutralisirte den Saft von 8 Pfund Stängeln der Rhabarberpflanze mit 13½ Unze Kreide, laugte den sich gebildeten Niederschlag mit Wasser aus und zersetzte denselben durch 8 Unzen concentrirte Schwefelsäure, die mit Wasser verdünnt worden. Die filtrirte Flüssigkeit krystallisirte in schneeweißen, glänzenden, der Benzoesäure ähnlichen Krystallen, welche durch wiederholte Auflösung und Krystallisation von beigemengtem Gyps befreiet wurden. Diese Säure soll an der Luft feucht werden, in zwei Theilen Wasser auflöslich seyn, aus 31 Sauerstoff und 69 Kohlenstoff bestehen, und mit den Basen eigenthümliche Salze bilden.

John's Wörterbuch der Chemie, 4ter Bd., Nachtrag, S. 551.

— (Rhodium-), Rhodiumsalze, hinter Salz (reines), oben, S. 130, s. Salz (zusammengesetztes), oben, S. 433 u. f.

— (Riverius Eisen-), s. Salz (Eisen-), Th. 133, S. 375.

— (rosenfarbig saures), rosenfarbige Säure; Acidum roseum; Fr. Acide rosacique. Proust machte im Jahre 1800 die Entdeckung, daß der ziegelrothe Satz, welcher sich aus dem Harne in

acuten

acuten Krankheiten, besonders gleich nach der Krisis krystallinisch niederschlägt, eine eigenthümliche Substanz enthalte, welche er wegen der Rosenfarbe, mit welcher sie zuweilen erscheint, rosenfarbige Materie nannte und späterhin für eine Säure erklärte. Vauquelin, Vogel und John fanden dieses durch ihre Versuche bestätiget.

Um diese Säure zu gewinnen, wird der erwähnte rothe Satz mit etwas Wasser von dem anhängenden Harnextracte befreit, getrocknet und so lange mit Alkohol digerirt, als derselbe von der rückständigen Harnsäure, deren Verbindungen und dem phosphorsauren Kalksalze noch etwas auflöset. Nach Verdunstung des Weingeistes bleibt dieselbe zurück. Sie erscheint nach John in Form eines sehr rothen Pulvers, das in trockner Luft unveränderlich ist, sich aber in feuchter Luft gern zusammenballt. In kaltem Wasser ist sie sehr schwer, um so leichter aber in heißem Wasser und heißem Alkohol auflösbar. Die Auflösung röthet das Lackmuspapier. Die concentrirte Schwefelsäure verwandelt sie in ein dunkelrothes Pulver, löset sie auf und daraus schlägt sehr wenig Wasser weiße Harnsäure nieder. Die schwefelichte giebt damit, nach Vogel, eine carminrothe, nach dem Austrocknen an der Luft unveränderliche Materie. Zur Salpetersäure verhält sie sich wie Harnsäure. Mit dem Kali, Natrum, Baryt und Kalk geht sie, unter Entwickelung von Ammonium, Verbindungen ein, die auflöslich sind, allein nicht zu krystallisiren scheinen.

Die wässerige Auflösung fällt Bleyzuckerauflösung rosenroth, Goldauflösung violett und Silberauflösung braun und dann bouteillengrün. Sie scheint sich mit der reinen Harnsäure sehr innig zu verbinden, und weil diese Verbindung wie

Digitized by Google

reine Harnsäure, unauflöslich oder sehr schwer auflöslich ist, aus dem Harne zu scheiden.

Proust, in den Annales de Historia natural. Murr., 1800, No. 3, p. 275 (aus dem Spanischen übersetzt, in den Ann. de Chimie. T. XXXVI. p. 265. — Neues Journal für Chemie und Physik, 5ter Bd., 3tes Heft, S. 164.

Vauquelin in den Ann. du Museum d'Histoire natur., T. XVII, p. 137.

Vogel, im neuen Journal für Chemie und Physik, 2ter Bd., 4tes Heft, S. 401.

Salz (Salbey-), hinter Rußsalz, oder Salz (Ruß-), oben, S. 131, s. den Art. Kräutersalz oder Salz (Kräuter-), Th. 133, S. 715.

— (Selen-), Selensalze, hinter Salz (Seignette-), oben, S. 171, s. Salz (zusammengesetztes), oben, S. 435 u. f.

— (Thorium-), Thoriumsalze, hinter Salz (Thonerden-), oben, S. 260 — 276, s. Salz (zusammengesetztes), oben, S. 436 u. f.

— (Vestaium-), Vestaiumsalze, hinter Salz (Vegetal-), oben, S. 288, s. oben, S. 437.

— (Wasserbley-), s. oben, S. 289. Hier noch folgenden Zusatz:

Phosphorsaures Molybdän- oder Wasserbleysalz; Molybdaenicum phosphoricum; Fr. Phosphate de Molybdaene. Die Phosphorsäure löset in der Kochhitze nur Spuren Molybdänmetalls auf, die gelblichbraun gefärbt sind. Auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft erhält man eine im Wasser auflösliche Verbindung.

— (zootisch-saures), zootische Säure, hinter Salz zitronensaures), oben, S. 400 — 412, s. Th. 133, S. 576, blausaures Kali.

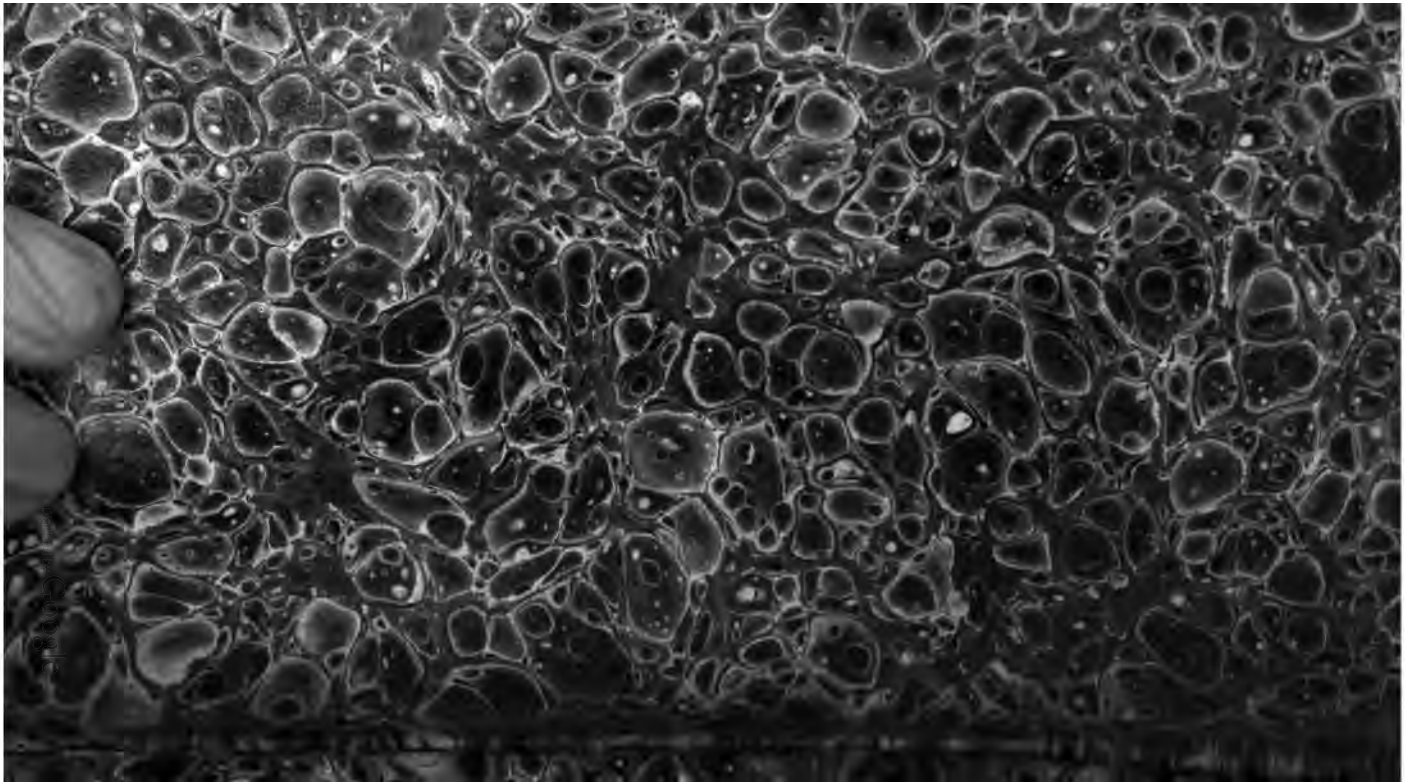
Ende des hundert und vier und dreißigsten Theils.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Stanford University Libraries
3 6105 014 902 857

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.

Digitized by Google

Digitized by Google